MISTER KIT
Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 48 - APRILE 1983 - L. 2.500
Sped. in abb. post. gruppo III

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto Copertina: Marius Look, Milano. La modella indossa collant OMSA.

Gli inserzionisti di questo mese sono: Bremi, CTE International, Digitek, Electronic Shop, Hobby Elettronica, Hoepli, Ganzerli, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Mecanorma, Mesatronica, Nuova Newel, Rondinelli Elettronica, Scuola Radio Elettra, Sintesi Elettronica, Sound Elettronica, Vecchietti, Vematron.

...e in più

- RISPARMIO LIRE 5.000
- STAMPATI E KIT PREZZI - 10%
- CARTA SCONTO NEGOZI RACCOMANDATI
- 12 FASCICOLI DI ELETTRONICA 2000

L'abbonamento, per un anno, costa solo 22.600 lire. A conti fatti ciò significa risparmiare immediatamente cinquemila lire sul prezzo di copertina. Se poi si considerano il libro omaggio, la carta sconto e il diritto al 10% di risparmio su basette e kit si comprende che conviene decisamente abbonarsi... subito!

COME FARE PER ABBONARSI: Basta inviare il tagliando con nome cognome e gli altri dati. Riceverai subito a casa la rivista, mese per mese, il libro regalo e gli altri omaggi!

ATTENZIONE

Se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

PUNTUALITÀ NELLE SPEDIZIONI

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

* * * * da ritagliare e spedire a MK PERIODICI
Cas. Post. 1350, 20101 Milano

Date subito corso ad un abbonamento annuale a Elettronica 2000 (per dodici fascicoli) a mio favore, con diritto ad un libro regalo, alla carta sconto e al risparmio fisso del 10% su stampati e kit della rivista. Pagherò in tutto soltanto lire 22.600 quando riceverò il relativo avviso. Scelgo in regalo il libro

☐ LE ANTENNE ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ IL COMPUTER.

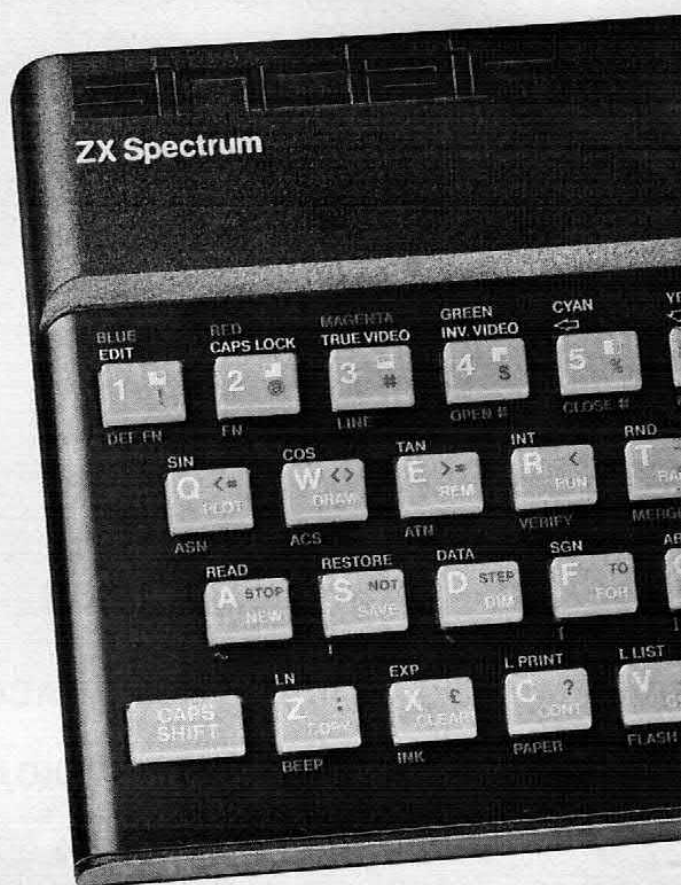
cognome .... nome ....

via .... cap ....

città .... prov ....

firma ....

I PUNTI DI FORZA

- **Grafica a 256x192 punti-schermo.**
- **8 colori indipendenti per testo, sfondo, riquadro.**
- **Comandi di suono modulabili in frequenza e durata.**
- **Vera tastiera multifunzione con maiuscole e minuscole. Tutti i tasti con funzione di ripetizione.**
- **Compatibile con teletext.**
- **Alta velocità LOAD e SAVE: 16k byte/ 100 sec.**
- **Funzioni VERIFY e MERGE per programmi e archivi.**
- **BASIC Sinclair esteso con funzioni a 1 tasto; controllo di sintassi.**
- **Ampio software su cassetta.**
- **Perfettamente compatibile con la stampante ZX.**
- **Due modelli:**
  16k byte ROM e 16k byte RAM,
  16k byte ROM e 48k byte RAM.

CPU E MEMORIA ESPANDIBILE
Microprocessore Z80A.
ROM 16k contenente l'interprete BASIC e il sistema operativo.
RAM 16k espandibile a 48k byte.

TASTIERA MULTIFUNZIONE
È dotata di 40 tasti mobili che danno accesso a caratteri maiuscoli e minuscoli ASCII.
Tutte le parole chiave del BASIC sono ottenibili tramite un singolo tasto. Inoltre sono disponibili 16 caratteri grafici, 22 codici di controlli colore e 21 caratteri grafici definibili dall'utente.
Tutti i tasti sono dotati di ripetizione automatica.
Sono presenti i comandi di cursore.

GRAFICA AD ALTA RISOLUZIONE
Lo **ZX Spectrum** può essere collegato direttamente a qualsiasi televisore a colori PAL o in bianconero.
Sono generati 8 colori: nero, blu, rosso, magenta, verde, azzurro, giallo, bianco - sui televisori in bianconero essi appaiono come una regolare scala di grigi.
La grafica è a 256x192 punti. I testi sono visualizzati in 24 linee di 32 caratteri ciascuna. Testo e grafica possono essere sovrapposti. Le istruzioni grafiche BASIC permettono il tracciamento di punti, linee, cerchi ed archi di cerchio.

Di ogni carattere viene memorizzato il colore, il colore dello sfondo, lo stato fisso o lampeggiante, la luminosità normale o extra, il modo diretto o inverso.
Gli attributi di ciascun carattere possono essere determinati indipendentemente da quelli dei caratteri presenti contemporaneamente sullo schermo.
Normalmente le prime 22 righe visualizzano il listato mentre le ultime due sono riservate per evidenziare la linea di programma in fase di editing.
Per l'editing si ricorre ai comandi di cursore.

SUONO
L'altoparlante interno può riprodurre una scala di più di 10 ottave, esattamente 130 semitoni, attraverso il comando BASIC BEEP. Le prese di tipo jack nella parte posteriore del computer permettono la connessione con altoparlanti e amplificatori esterni.

OPERAZIONI E FUNZIONI
Oltre ai normali operatori matematici sono presenti funzioni trascendenti: seno, coseno, tangente e inverse; logaritmi naturali ed esponenziali, funzione segno, valore assoluto, integer, radice quadrata; pigreco; generatore di numeri casuali.
I numeri memorizzati occupano 5 byte: il campo è da 3×10^{-39} a 7×10^{38} con accuratezza di 9½ cifre decimali.
Si possono trattare numeri binari, effettuare operazioni logiche, definire funzioni da parte dell'utente.
È presente un meccanismo completo di DATA, che include i comandi READ, DATA e RESTORE.
Si possono effettuare operazioni sulle stringhe: concatenazione, segmentazione, estrazione di parti.
I vettori possono essere multidimensionali con indici che partono da 1.

ZX Spectrum

16k ÷ 48k byte.
Tastiera multifunzione.
Colore e suono.
Grafica ad alta risoluzione.
Software e hardware ZX già disponibile.
Espandibilità totale.

L. 360.000

più IVA
NELLA VERSIONE 16K RAM

INTERFACCIA CASSETTE
Lo **ZX Spectrum** è dotato di un sofisticato sistema di registrazione su cassette che assicura una registrazione affidabile anche su apparecchi con livello di registrazione automatico.
È possibile registrare su cassetta programmi, interi schermi, blocchi di memoria, vettori contenenti dati.
Programmi e vettori possono essere fusi con altri già esistenti in memoria mediante caricamento dal nastro.
È possibile registrare i programmi in modo da ottenere la partenza automatica del programma nel momento stesso in cui il programma viene ricaricato.
L'interfaccia a cassette opera a 1500 baud tramite 2 jack da 3,5 mm. La velocità è di 16k byte in 100 secondi.

PORTA DI ESPANSIONE
Sul connettore posto nella parte posteriore del computer sono presenti tutte le linee di data address e control propri dello Z80A; tramite questo connettore vengono interfacciate le periferiche.
Sono presenti comandi che permettono di inviare e ricevere dei caratteri da questa porta.

COMPATIBILITÀ CON IL SISTEMA ZX
Il BASIC dello ZX81 è essenzialmente un sottoinsieme del BASIC dello **ZX Spectrum**. Le differenze sono le seguenti: non esistono i comandi FAST e SLOW in quanto lo **ZX Spectrum** opera alla velocità dello ZX81 in maniera FAST avendo comunque una visualizzazione stabile dell'immagine sullo schermo.

Lo **ZX Spectrum** effettua lo SCROLL automaticamente chiedendo all'operatore una conferma ogni volta che lo schermo è pieno.
L'insieme di caratteri dello **ZX Spectrum** è composto da caratteri ASCII al contrario dello ZX81 che adopera un set di caratteri non standard.
I programmi ZX81 possono essere trasferiti sullo **ZX Spectrum** con poche modifiche, e possono essere considerevolmente migliorati grazie alla grafica ed ai colori disponibili.
Le cassette di software registrate con lo ZX81 non possono essere lette dallo **ZX Spectrum**.
Lo **ZX Spectrum** non è compatibile con le espansioni di memoria dello ZX81.
Lo **ZX Spectrum** è pienamente compatibile con la stampante ZX Printer.

è distribuito dalla

REBIT COMPUTER
Via Induno, 18
20092 CINISELLO BALSAMO
Casella Postale 10488 MI

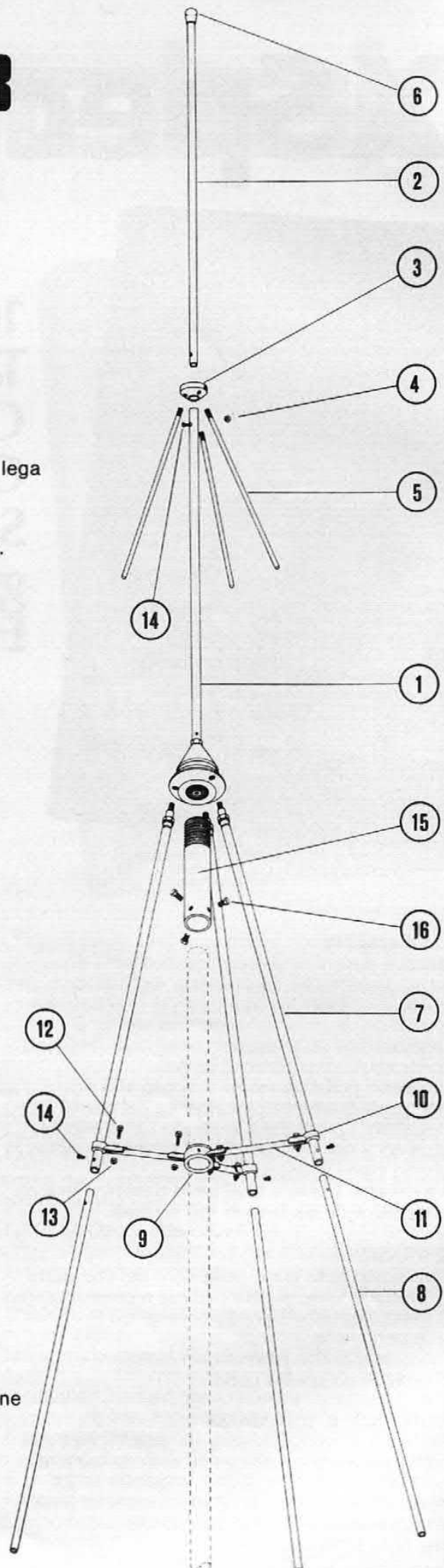
CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.
Per il montaggio dell'antenna **lemm V3** seguire il disegno.

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

1. 1 radiale centrale completo di base
2. 1 prolunga o 2ª sezione per radiale centrale
3. 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
4. 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
5. 3 radiali antidisturbo
6. 1 chiusura in gomma per radiante centrale
7. 3 radiali inferiori completi di portaradiale
8. 3 prolunghe o 2ª sezioni per radiali inferiori
9. 1 supporto in plastica a tre vie
10. 3 supporti laterali in plastica
11. 3 distanziali in alluminio
12. 6 viti TE M4x20
13. 6 dadi M4
14. 4 viti autofilettanti 3x9
15. 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
16. 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas

CANARD

IL MODO PIÙ SICURO DI TROVARE LAVORO? IMPARARNE UNO.

(Tecnico elettronico TV, per esempio.)

Se cerchi lavoro, ma non un lavoro qualunque, ecco quello che devi fare. Seguire il nuovo Corso di Elettronica Radio TV Scuola Radio Elettra e diventare padrone di una delle professioni più moderne, più interessanti, più richieste. Imparerai tutto sui circuiti elettrici ed elettronici nel modo più semplice e insieme più approfondito, perché il metodo di insegnamento per corrispondenza Scuola Radio Elettra si basa soprattutto sulla pratica (più di 80 esercitazioni e montaggi sperimentali!). Impari comodamente a casa tua utilizzando le apparecchiature e gli strumenti forniti dalla Scuola con i quali realizzi un moderno laboratorio che rimane di tua proprietà. Dopo di che puoi scegliere tra lavorare in proprio come tecnico tv o impiegarti nei diversi settori industriali dove sono continuamente richiesti gli specialisti in elettronica come te. Spedisci il tagliando. Riceverai, gratis e senza impegno, una dettagliata documentazione a colori.

Scuola Radio Elettra

Via Stellone 5/R91 • 10126 Torino

Da trent'anni insegna il lavoro.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/R91 10126 TORINO

Contrassegnate con una crocetta la casella relativa al corso o ai corsi che vi interessano.

- ☐ Elettronica radio TV (novità)
- ☐ Radio stereo
- ☐ Televisione bianco e nero
- ☐ Televisione a colori
- ☐ Elettrotecnica
- ☐ Elettronica industriale
- ☐ Amplificazione stereo
- ☐ Alta fedeltà (novità)
- ☐ Fotografia
- ☐ Elettrauto
- ☐ Programmazione su elaboratori elettronici
- ☐ Disegnatore meccanico progettista
- ☐ Esperto commerciale
- ☐ Impiegata d'azienda
- ☐ Tecnico d'officina
- ☐ Motorista autoriparatore
- ☐ Assistente e disegnatore edile
- ☐ Lingue
- ☐ Sperimentatore elettronico
- ☐ Dattilografia (novità)
- ☐ Disegno e pittura (novità)
- ☐ Cosmesi (novità)

Nome

Cognome

Professione Età

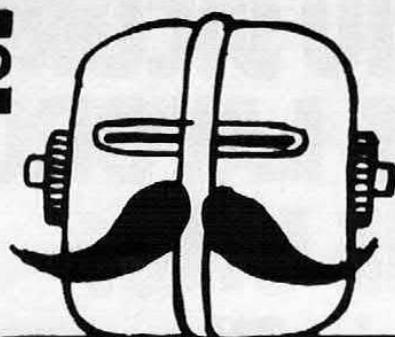
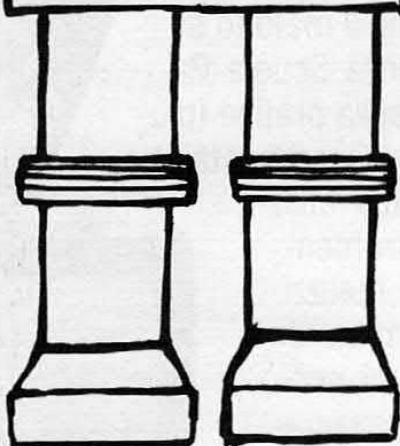
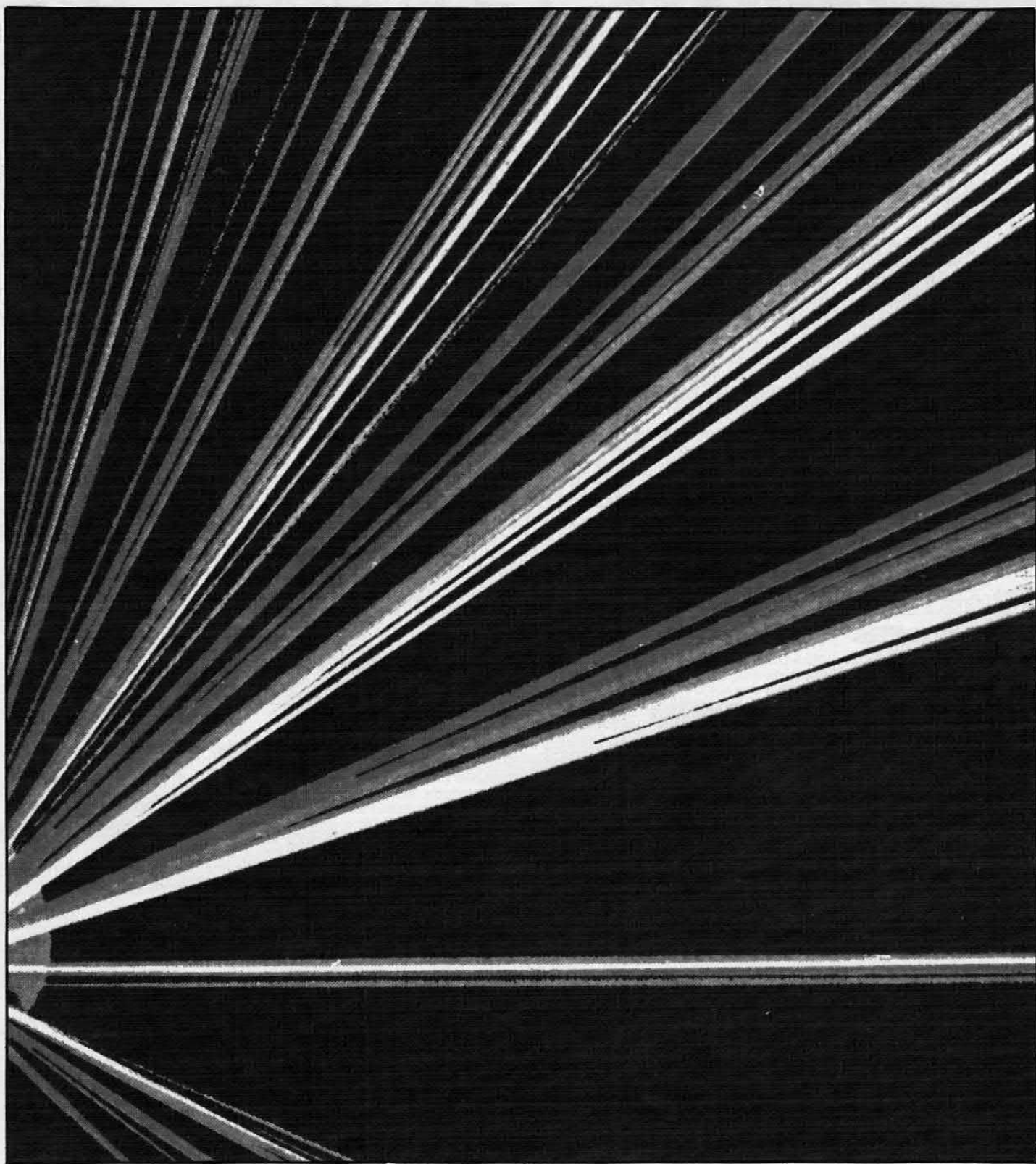
Via

N.

Località

Cod. Post. Prov.

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

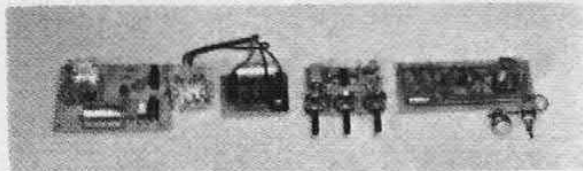
Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

18ª FIERA NAZIONALE DEL RADIOAMATORE, ELETTRONICA, HI-FI, STRUMENTI MUSICALI

PORDENONE

23 - 25 APRILE 1983

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO

Codice	Descrizione	Prezzo
KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V.	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE': o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V.	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V.	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V.	L. 26.000

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Q.tà	Articolo	Prezzo
10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3 mm (specific.)	L. 2.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 1.500
•	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad. L. 900
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm	L. 400
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3mm	L. 1.500
•	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad. L. 1.650
•	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad. L. 1.850
•	Display FND 357	cad. L. 1.600
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148	L. 2.000
•	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad. L. 300
•	½ Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia	L. 3.500
•	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, ½ Kg. piastre come sopra; completo di istruzioni	L. 10.000
730	Resistenze ¼ W e ½ W, assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm	L. 14.000
500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF	L. 20.000
130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF	L. 8.000
20	Termistori vari	L. 2.000

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI

CD 4011	L. 500	TBA 1440	L. 3.300	UAA 170	L. 3.600	BD 136	L. 400	BF 961	L. 650
HM 6116	L. 13.000	TCA 800	L. 10.500	UAA 180	L. 4.500	BD 137	L. 450	BF 970	L. 800
L. 200CT	L. 6.900	TCA 810	L. 10.500	UAA 1008	L. 8.500	BD 138	L. 450	BSX 26	L. 400
LM 317T	L. 2.400	TDA 1190	L. 2.600	µA 723CN	L. 900	BD 139	L. 450	MS 2501	L. 3.000
LM 317K	L. 6.800	TDA 2002	L. 1.950	µA 723CH	L. 1.100	BD 140	L. 450	MS 3001	L. 3.000
LM 3900	L. 1.600	TDA 2003	L. 2.300	µA 741CN8	L. 500	BD 535	L. 600	S 2530	L. 5.000
LM 3911	L. 3.200	TDA 2004	L. 4.500	µA 78 st. p.	L. 1.400	BF 194	L. 250	TIP 31	L. 600
LM 3914	L. 6.000	TDA 2005	L. 5.000	µA 79 st. n.	L. 1.400	BF 195	L. 250	TIP 32	L. 600
LM 3915	L. 6.000	TDA 2006	L. 2.650	4164	L. 9.000	BF 196	L. 200	TIP 33	L. 1.300
MM 2114	L. 2.500	TDA 2160	L. 3.300	**TRANSISTOR**		BF 197	L. 200	TIP 34	L. 1.300
NE 555	L. 500	TDA 2540	L. 5.000			BF 198	L. 150	TIP 117	L. 850
NE 556	L. 1.100	TDA 2560	L. 4.900	AF 239	L. 1.000	BF 199	L. 150	TIP 120	L. 750
SM 7400	L. 500	TL		BC 147	L. 70	BF 223	L. 250	TIP 121	L. 750
SM 7490T	L. 950	081=LF351	L. 900	BC 148	L. 70	BF 224	L. 300	TIP 122	L. 950
SM 7493	L. 950	TMS 2516	L. 9.500	BC 149	L. 70	BF 244	L. 400	TIP 125	L. 800
TDA 120	L. 1.100	TMS 2716	L. 8.500	BC 182	L. 100	BF 245	L. 400	TIP 126	L. 750
TBA 530Q	L. 2.200	TMS 2732	L. 14.000	BC 207	L. 120	BF 258	L. 850	TIP 127	L. 800
TBA 560	L. 2.000	TMS 2764	L. 22.000	BC 238	L. 100	BF 337	L. 700	TIP 2955	L. 1.300
TBA 920	L. 2.300	TMS 4116	L. 2.500	BC 307	L. 100	BF 338	L. 700	TIP 3055	L. 1.300
TBA 950	L. 3.300	TMS 6011	L. 10.000	BC 308	L. 100	BF 758	L. 500	2N 708	L. 500

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511

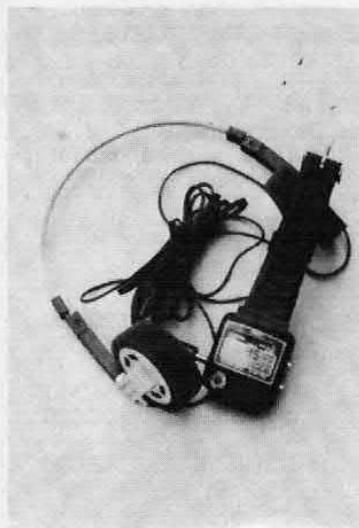
APPARECCHIO ELETTRONICO
RIVELATORE DI FUGHE DI GAS
con speciale sensore che interviene quando la saturazione di gas nell'ambiente supera i livelli normali.
Dotato di spia luminosa e di sirena incorporata che suonerà sin quando le condizioni ambientali saranno ridiventate normali.

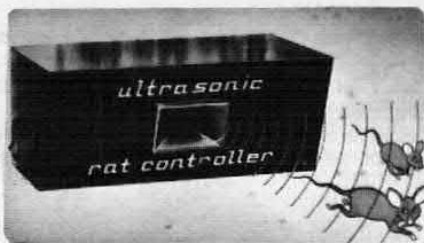
L. 29.000

PULSE TACH
Orologio da polso digitale al quarzo con un sofisticato monitor per calcolare e controllare le pulsazioni cardiache.
Variando la respirazione, l'attività, la temperatura, l'altitudine; dopo uno stress, controlla in ogni momento le pulsazioni del tuo cuore in audio e video.

OFFERTA SPECIALE DI LANCIO: L. 89.000

SALESMAN SS 8124X
Apparecchio autoprogrammato che permette la visualizzazione del messaggio in memoria sul suo schermo a display giganti. Dotato di tastiera elettronica che si può disinserire dopo la programmazione; il messaggio rimane in memoria per 3 mesi anche ad apparecchio spento. 1000 caratteri memorizzabili, scorrimento su due direzioni, lampeggio e pausa. Se volete vendere di più acquistate Salesman!

L. 495.000

RADIO WATCH CON CUFFIA
Orologio LCD quarz digitale con radio AM estremamente sensibile.
Modello con linea modernissima ed estremamente piatto. Per l'ascolto della radio è fornita in dotazione una leggerissima ed efficientissima microcuffia (adatta anche come seconda cuffia per microriproduttori stereo). Prezzo interessantissimo

L. 29.000

Topi e ratti, addio
Siete afflitti da un problema di topi? Nelle cantine, nei solai, nei garages, in città o in campagna, i topi causano innumerevoli danni. Ora c'è Ultrasonic Rat Controller. Un apparecchio ad ultrasuoni che emette onde "shock" per il cervello dei topi. E i topi se ne vanno senza fare più ritorno.

L. 98.000

fulminainsetti
elettronici

Fulminainsetti elettronici a raggi ultravioletti di grande efficacia; attraggono irresistibilmente le zanzare fulminandole all'istante. Assolutamente innocui per persone ed animali domestici.
Piccolo per interni **L. 24.000**, grande per esterni **L. 179.000**, ad ultrasuoni **L. 19.000**.

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

Orario: 9-12,30/15-19
chiuso **lunedì mattina**
(girare a destra all'altezza di via Mac Mahon 77, il magazzino è nel cortile)

INGRESSO LIBERO

TUTTO PER L'HOBBYSTA

Si effettuano spedizioni in tutta Italia.

PREZZI I.V.A. ESCLUSA 18%

Spedizione senza anticipo pagamento al postino

STOK IN GENERE

VENDITA AL PUBBLICO E PER CORRISPONDENZA

CERCHIAMO RIVENDITORI
SOCI PER PUNTO VENDITA

APERTO SABATO POMERIGGIO

SI FORNISCONO SCUOLE, ENTI, DITTE,
MASSIMI SCONTI

Ordine minimo L. 20.000
CATALOGO GENERALE L. 1.000

Trattiamo prodotti delle migliori case ad ottimi prezzi.
Rivenditore: Fairchilo, National, Texas, Motorola, Hitachi, Teko, Italstereo, Cassettiere Ipae, ecc.

Esempi di prezzi

MM	74C 926	L. 11.000
MM	74C 922	L. 3.500
MM	74C 923	L. 3.500
MM	74C 914	L. 1.900
RAM	2114 (250 ns)	L. 3.500
	2107 (4096×1)	L. 1.500
	4096 (4096×1)	L. 1.000
	3101 (16×4)	L. 1.000
	2102	L. 1.500
	4164	L. 9.800
MK	4116 (200 ns)	L. 2.950
LP4	6116 (2K×8 statiche)	L. 18.000
EPROM	2732	L. 13.000
	2764	L. 19.000
EPROM	2708	L. 6.000
	2716 (5V)	L. 8.000

ORARIO
9-12,30 15-19,00

TRASFORMATORI

10 W
20
30
50
100
150

OTTIMI PREZZI
MOLTE TENSIONI
DISPONIBILI

TRIAC

8A 600V	L. 1.300
15A 600V	L. 5.000
25A 600V	L. 7.000
2A 600V	L. 1.000
4A 600V	L. 1.200

Disponiamo di serie
TTL TTL Serie LS
CMOS TTL Serie CMOS (74C)
TRIAC LM
SCR
Minuterie, contenitori accessori

L 293 (3A) step motor/cc	L. 9.000
Z 80 A CPU	L. 11.000
Z 80 A PIO	L. 11.000
6502	L. 13.000
6522	L. 14.000

ALCUNI ESEMPI

PREZZI AL PUBBLICO
(IVA compresa)

CA	3161-2 la coppia	L. 10.000
UAA	180	L. 3.800
LM	3914/5	L. 6.400
	9368	L. 2.600
	74LS90	L. 1.000
	74LS00	L. 490
	7447	L. 1.050
	7448	L. 1.900
LM	3911	L. 2.900
LM	3909	L. 2.600
LM	338K 5A variabile	L. 10.900
	Regolatori 78xx 79xx 1,5 a plastici	L. 1.300
	Regolatori metallici TO3	L. 6.000
LM	324	L. 1.000
	555	L. 700
	741	L. 750
TDA	2002	L. 1.800
TDA	2003	L. 3.900
TDA	2004	L. 5.800
	2764	L. 19.000
	L 200	L. 1.900
	Espansione 64 K RAM × Sinclair (kit)	L. 170.000

Luci casuali psichedeliche a 8 canali. Questo circuito è una novità, utilizza una memoria programmata per creare gli effetti di luce, oltre che nella propria discoteca può servire a scopi di propaganda e per effetti fantasmagorici.	L. 24.950
Vu meter a led. Circuito utilizzante il uAA 180 12 led, utile come misuratore d'uscita, volmetro allo stato solido ecc. ecc.	L. 9.950
Vu meter a led. Utilizza il "LM 3914 o 3915" ha la caratteristica di funzionare con tutta la barra dei led o con un solo led acceso, il circuito stampato è previsto per il montaggio lineare che a semicerchio. I due integrati forniscono uno una uscita logaritmica l'altro lineare.	L. 10.950
Tasto telegrafico elettronico. Circuito che permette di generare punti e linee perfetti.	L. 8.950
Regolatore di potenza a 1.000 W. Semplice circuito che permette di regolare la luminosità di lampade, il numero dei giri del motore ecc. ecc.	L. 6.950
Sonda logica. Permette di visualizzare il livello logico nei circuiti di commutazione, o la presenza di impulsi.	L. 7.950
Interruttore comandato dalla luce. Circuito capace di comandare il passaggio della corrente alternativa in funzione della quantità di luce. Ottima come interruttore crepuscolare, come segnalatore di allarme come apriporta ecc.	L. 9.950

KITSINCLAIR

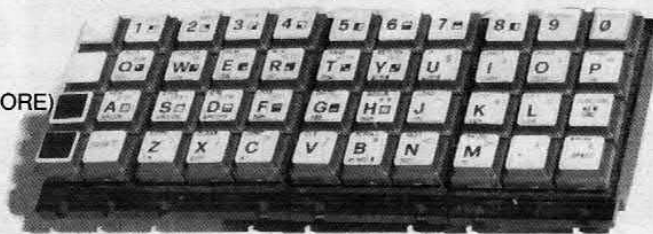
KITSINCLAIR (su progetti di Elettronica 2000)

ESPANSIONE 32 K RAM	in kit	L. 120.000
	montata	L. 140.000
16 K		L. 84.000
	montata	L. 100.000
SOUND BOARD con AY 3.8910 GEN. 5 OTTAVE MUSICALE + I/O + CONVERTITORE DIG. AN.	in kit	L. 42.000
MOTHER BOARD può portare 5 interfacce (ESP SOUND etc.) forniti 3 attacchi + attacco computer	in kit	L. 42.000
	montata	L. 52.000
SLOW × 2 × 80	in kit	L. 50.000
	montata	L. 70.000

ALTA RISOLUZIONE
GRAFICA/VIDEO (255×192) in kit L. 130.000

EPROM/ROM 8 K per trasformare Zx80 in 81 (con etichetta tastiera) L. 39.000

ESPANSORE RAM 16 K per VIC 20 L. 130.000

TASTIERA A REED PREMENTE in kit L. 50.000
44 TASTI (TASTO TIPO CALCOLATORE) montata L. 70.000

MOTHER + ESPANSIONE 16/32 K

Contatore a quattro digit 9.999
Questo circuito può accogliere 4 integrati della medesima famiglia e diventare il cuore di un frequenziometro, di un orologio, di un millivolmetro. Nell'ordine specificare il tipo di integrato desiderato L. 19.950 con Display tipo FND800

Iniettore di segnali.
Generatore di segnali con un elevato numero di armoniche, utile alla ricerca guasti, al collaudo di apparecchiature BF L. 5.950

Equalizzatore RIIA
Il perfetto adattamento fra il vostro giradischi e l'amplificatore Hi-Fi L. 6.950

Dado elettronico.
La versione moderna del simpatico gioco L. 6.950

Dado elettronico (3 dadi)
Un gioco di società rilassante e piacevole L. 14.950

Decade di conteggio con memoria
Stesso tipo del precedente possiede un integrato con "latch" capace di memorizzare il dato appena visualizzato L. 6.950

Millivolmetro digitale a 3 1/2 figit., 1.999
Questo millivolmetro rispetto al modello a tre digit., possiede una gamma maggiore di punti di lettura. Preciso è utilizzato come indicatore sul millimetro "pierre" L. 24.950

Telaio ricevitore AM-FM
Premontato, tarato, funziona sia con 9 Vcc che 9 Vca L. 8.950

Sirena bitonale 10 W
Antifurto elementare, segnalatore di soccorso, tromba per auto, queste sono alcune delle applicazioni L. 4.950

Decade di conteggio con display FND 800.
Questa decade ha la caratteristica di avere un display con caratteri alti 2,5 cm.. Il prezzo è convenientissimo L. 8.950

SINGLE
BOARD
COMPUTER

Relè ad effetto luminoso.
Basato sul medesimo principio del precedente pilota però un relè, con cui commutare carichi in continua L. 9.950

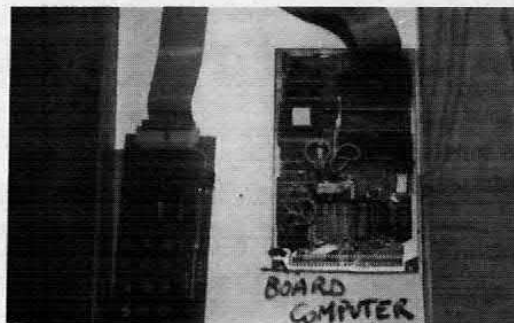
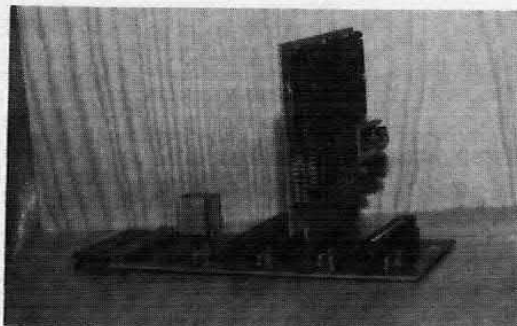
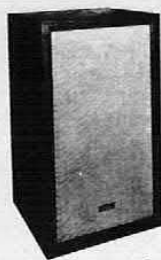
Prova continuità.
Semplice circuito che fornisce tramite un segnale acustico e luminoso l'esistenza della continuità fra collegamenti, utile come cerca fili. Non produce danni al circuito in esame L. 7.950

GENERATORE
FUNZIONI

SCHEDA COMANDO MOTORI PASSO (IL SOLO MOTORE 8,1 V 2 FASI E 1,8 STEP 30/50 g/cm L. 13.000)
PASSO 2 FASI L. 30.000
CANCELLATORE DI EPROM. KIT. L. 20.000
SINGLE BOARD COMPUTER
SISTEMA DI SVILUPPO 8 BIT.
CPU 6802
I/O 6522
2 RAM 2114 L. 120.000
Con tastierino numerico a display L. 180.000
Stesso KIT + 2 motori passo
passo L. 200.000
GENERATORE DI FUNZIONI CON × R 8038
(distorsione modestissima) L. 39.000
SCHEDA DI MEMORIA 16K STATICA-UNIVERSALE CON MEMORIA TAMPONE BUFERIZZATA - EUROCARD L. 250.000

(MILLIVOLMETRO 3 CIFRE
MILLIVOLMETRO 3 1/2 CIFRE)

Millivolmetro digitale a 3 digit. 999.
100 M ohm d'ingresso, possibilità di due velocità di lettura, singola alimentazione, modulare, letture negative a - 99 mV. L. 15.950

KIT integrati per espandere a 48 K il tuo Spectrum 16 K **L. 100.000**

30 W 2vie
£. 14.990

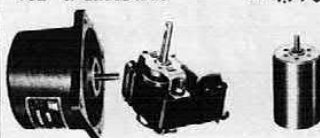
50 W 3vie
£. 19.990

CASSE ACUSTICHE

Casse Acustiche

nb. solo casse

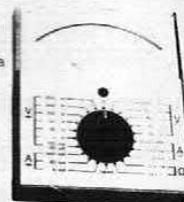
MOTORI Motori

Vcc	mini x industria	£. 3.990
Vcc	x giradischi	£. 4.990
Vcc	con riduttore 30 giri	£. 5.990
Vcc	con alternatore coassiale	£. 5.990
Vcc	passo-passo 200 passi per giro	£.14.990
Vca	x industria	£. 4.990

Multimetro digitale a 4 digit " 1.999 "

in Kit £.69.900 montato £.79.900

Tester analogico 20K ohm/V

facile da usarsi, facile da montarsi

in kit £.25.900

Multimetro digitale a tre digit " 999 "

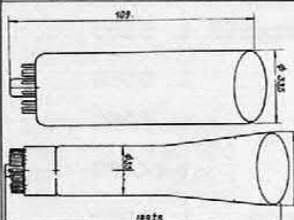
solo in kit facile da montarsi £.49.900

TRAPANO PER CIRCUITI STAMPATI

MANEGGEVOLE - ROBUSTO - UTILISSIMO - FUNZIONA A 9 ÷ 12 Vcc

£ 10.950

TASTIERE di GOMMA CONDUTTIVA

25 tasti rettangolare £. 1.990
16 tasti trapeziodali £. 1.490

TUBI A RAGGI CATODICI x OSCILLOSCOPI

1,5 " tondo £.19.900

2 " tondo £. 24.900

2 " rettangolare £. 39.900

Registratore dati surplus completo di schemi e documentazione tecnica. modello CTU Olivetti Collaudato meccanicamente £.99.900

Prodotto professionale utile agli appassionati di computer.

Alimentatore industria le 2 uscite :
5 Vcc 1,5 A
±20 Vcc 5 A

Completo di schemi £. 49.900

I nostri Kit. Studiati per l'hobbista più esigente uniscono il prezzo alla qualità.

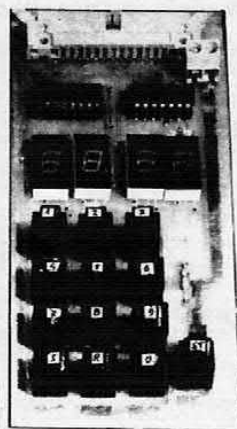
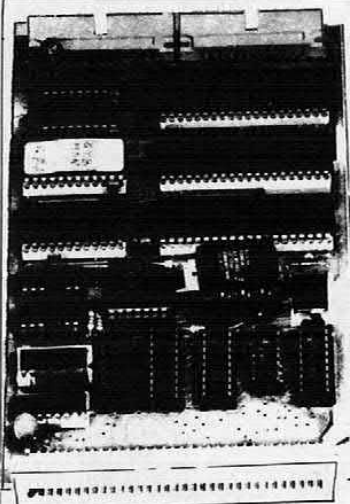
Millivolmetro digitale 3,1/2 digit	£.24.950
Millivolmetro digitale 3 digit	£.15.950
Partitore-convertitore Vca - Vcc	£. 5.950
Modulo misura resistenze	£. 4.950
Modulo misura capacità	£. 16.950
Modulo misura temperatura	£. 9.450
Sonda logica	£. 9.950
Sonda prova continuità	£. 7.950
Decade di conteggio standard	£. 5.950
Decade con memoria	£. 6.950
Decade con display FND800	£. 8.950
Contatore a 4 digit 9.999	£. 19.950
Contatore a 3,1/2 digit 1.999	£. 19.950
Generatore di funzioni da 30 a 1M hz	£. 33.000
Generatore campione quarzato	£. 19.950
Base dei tempi 60 - 10 - 1 Hz	£. 6.950
Vmeter a led con uA 180	£. 9.950
Vmeter a led con LM 3914- 3915	£. 10.950

A.A.R.T.

C.so Europa - 22052
Cernusco Lombardone (Como)

VENDITA PER CORRISPONDENZA . PREZZI NETTI SENZA I.V.A. - ORDINE MINIMO £. 20.000 SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DELL'ACQUIRENTE - AD OGNI ACQUIRENTE VERRA' INVIATO IN OMAGGIO UNA RACCOLTA ANNUALE DELLA RIVISTA " Quaderni di tecnica Radio Elettronica " -

N.B. tutti questi prodotti sono reperibili presso i nostri distributori :

Milano	Nuova Newel	v. Duprè n. 5
Roma	Derica	v. Tuscolana 285
Mantova	CDE	v. N. Sauro 33/A
Forlì	Casadei	p. Conserva Corbizzi

IL SISTEMA "PERSONAL COMPUTER SINGLE BOARD AART"

é un vero e proprio computer realizzato su una singola scheda per scopi industriali e anche didattici.

Monta un " 6802 " ha ben 32 linee di uscita / ingresso , possiede 4 linee capaci di pilotare direttamente dei darlington , comprende 4 timer programmabili , può indirizzare ben 48K di memoria,

Completo di manuale d'uso con illustrati programmi delucidativi.

Scheda base " Single board computer " versione minima £.99.950 in Kit
Tastiera completa di cavo piatto £.49.950 in Kit

Espansione di memoria a 16 K byte , realizzata con memorie CMOS ha la caratteristica principale di trattenere l'informazione anche in mancanza di alimentazione e ciò per ben 5 anni grazie alla batteria tampone. Questa scheda di memoria é adattabile a tutti i computer inclusi ZX81, VIC, ATOM, ec.

Scheda memoria 16K in Kit £.199.950 montata £. 222.950

Interfaccia per Sinclair ZX £.14.950 Interfaccia per VIC £. 14.950

Frequenzimetro da 1 a 1 MHz	£ 24.950
Iniettore di segnali	£
Prova semiconduttore	£ 5.950
Tasto telegrafico elettronico	£ 6.950
Interruttore comandato luce	£ 9.950
Relé ad effetto luminoso	£ 9.950
Regolatore di potenza da 1.000W	£ 6.950
Orologio digitale 24 ore	£ 15.950
Orologio binario	£ 13.950
Antifurto auto	£ 8.950
Sirena bitonale 10W	£ 4.950
Dado elettronico 3 dadi	£ 14.950
Dado elettronico	£ 6.950
Luci psichedeliche due canali 880W	£ 7.950
Luci casuali 8 canali psico	£ 24.950
Stroboscopio con lampada Xenon	£ 14.950
Lampada luce nera Wood	£ 7.950
Lampada cancella EPROM	£ 9.950
Cinguettio elettronico	£ 8.950
Telaio ricevitore AM-FM	£ 9.950
Radio trasmettitore FM (mini)	£ 7.950
Amplificatore da 2W	£ 4.950
Amplificatore da 20W	£ 13.950
Preamplificatore stereo	£ 30.950
Equalizzatore RIIA	£ 6.950
Rivelatore di picco	£ 6.950
Espansione a 16K per Sinclair ZX81	£ 69.950
Espansione a 32K per Sinclair ZX81	£ 83.950
Piastra di fondo o madre per ZX81	£ 19.950
Interfaccia di potenza 8 canali ""	£ 29.950

Semaforo elettronico

in Kit £.24.950

Scheda controllo motori passo-passo £.29.950

Il Mini scope ossia l'oscillografo in versione minima.

£.49.950

A.A.R.T. ringrazia tutti i lettori per l'attenzione prestata alla sua pagina pubblicitaria.
Ricorda che questa é una pubblicità veritiera

Frequenzimetro 0 - 40 MHz con prescaler fino a 600 MHz
Cronometro con possibilità di contare il tempo fra due eventi
Capacimetro misura capacità da 100 pF a 100 uF

Montato Collaudato
£.129.950

tre strumenti in uno

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

CUFFIA SEMICON

NOVITÀ ASSOLUTA

CUFFIA AD INFRAROSSI "GALÀXI" - Per ascoltare a distanza e senza alcun collegamento i programmi della Radio-Televisione. Quante volte si deve rinunciare a vedere il programma preferito per non disturbare con il suono le altre persone o peggio ancora quando vi sono di notte quelli che dormono e magari ci sono i... campionati. Con la nostra cuffia "Galaxi" di rapida e facilissima applicazione potete rendere completamente muti il vostro televisore o complesso per gli altri mentre voi in alta fedeltà potrete continuare a seguire i programmi. Il gruppo è composto da:
TRASMETTITORE alimentato a 220 Volt con sei emettitori di infrarosso disposti ad arco per la completa copertura di uno stanzone anche lungo oltre i quindici metri. Mobiletto elegantissimo, compatto con commutatore per esclusione dell'altoparlante del televisore ecc. Assoluta assenza di fruscio. Dimensioni ridottissime mm 110 × 75 × 50
CUFFIA RICEVENTE di forma anatomica, pesa meno di 40 grammi e soprattutto per le signore non la si deve tenere in testa con relativo scompiglio delle pettinature. Ha già incorporato il ricevitore, le batterie al nikel-cadmio e relativo caricabatterie. Basta di sera infilare la cuffia sulla rete 220 Volt e dopo quattro ore è completamente carica con una autonomia di oltre 10 ore. E, ripetiamo il tutto pesa solo 40 grammi che non stancano anché a tenere la cuffia per delle ore di ascolto

Listino L. 270.000 Offerta propaganda solo **L. 90.000**

EVENTUALI CUFFIE SUPPLEMENTARI (il trasmettitore può azionare il numero illimitato di cuffie) **L. 55.000**

CUFFIA A RAGGI INFRAROSSI "SEMICON TRM 6" Dimensioni e forma precise alla precedente, ma con caratteristiche tecniche ed elettroniche superiori come distanza di trasmissione e ricezione, fedeltà acustica e potenziata come uscita.
È indicatissima per i deboli di udito che potranno riascoltare i programmi televisivi al volume desiderato senza assordare le altre persone vicine con udito normale.

GRUPPO TRASMETTITORE + CUFFIA **L. 108.000**
CUFFIE SUPPLEMENTARI **L. 60.000**

(Consigliamo di specificarci il tipo di presa cuffia del vostro televisore per fornirvi già il Jack adatto, anche se l'adattabilità a qualsiasi forma e tipo è semplicissima da effettuare anche se il TV fosse sfornito di presa supplementare)

RADIO SELENA B210

PARTITA ROTATORI ANTENNA "KOPER". Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 V. Portata oltre 50 kilogrammi assiali e 150 kilogrammetri in torsione. Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibili prezzo 160.000 **75.000**

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11.5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 33 x 10 x 16. peso Kg. 1.25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Superofferta 120.000 **45.000**

MOTOCOMPRESSORE

RX PROFESSIONALE SELENA B-210

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione. Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.
GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.
MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.
COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E, facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.
MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta dognale possiamo venderlo a sole **75.000**

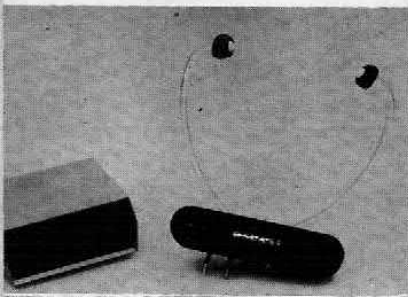
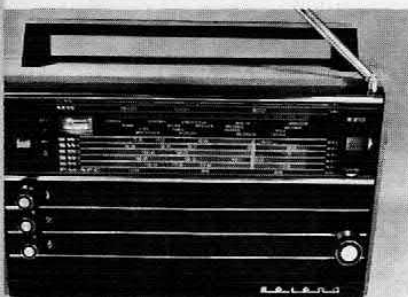
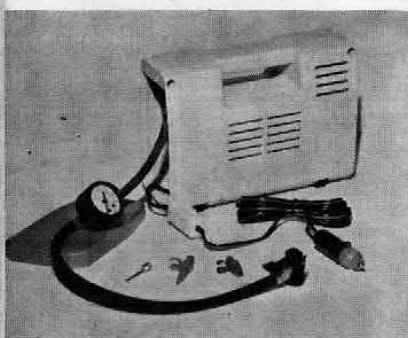
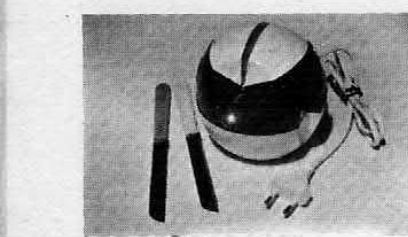
AFFILA LAME

CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc. Pochissimi esemplari a disposizione 190.000 **63.000**
CONFEZIONE di quattro caricatori/rotoli di carta per digit Olivetti **3.800**
RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio 79.000 **38.000**
BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra I + 95° e I — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. 68.000 **27.000**
AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo 25.000 **10.000**

INTERFONICI Serie "MIZAR" ad onde covogliate in FM. Funzionamento a 220 volt, copre una distanza di 600 metri e non necessitano di alcun impianto di collegamenti, poiché trasmette la radio frequenza direttamente nella rete elettrica. Sono l'ideale per comunicare e ricevere senza nessuna perdita di tempo. Eleganti ridotissime dimensioni 166×46×120. Prezzo alla coppia. 140.000 **82.000**

FRIGORIFERO ELETTRONICO Finalmente risolto il problema di congelare e riscaldare cibi e bevande sulla propria auto. **ATTENZIONE** Non é il vecchio frigorifero ad assorbimento di consumo di corrente è proibitivo su un'automobile. In questo modernissimo apparecchio il gruppo scambiatore di calorie è **ELETTRONICO** e sfrutta l'effetto Peltier dei semiconduttori. Con meno di 4 A a 12 volt la temperatura della celletta contenitrice scende a meno di zero gradi oppure commutando un pulsante può invertire il sistema automaticamente e scladare oltre gli 80 gradi. Non è finita. Il tutto è contenuto in una elegante valigetta termos che - anche spegnendo o portandosi dietro il frigo/riscaldatore - mantiene la temperatura per almeno 24 ore. Diventa il compagno ideale durante l'estate e l'inverno per i viaggi, le passeggiate, tende camper ecc. La celletta é di oltre 10 litri e può contenere parecchie bottiglie o lattine. Le dimensioni della valigetta sono cm 40×28×28 e pesa solo 4,5 Kg. Il collegamento in macchina si effettua inserendo lo spinotto nella presa accendino, ma con un alimentatorino lo si può far funzionare anche con la rete qualora vi servisse nelle roulotte, tende ecc.

Listino L. 290.000 POCHISSIMI ESEMPLARI A SOLE **L. 165.000**

FRIGORIFERO ELETTRICO

COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

ATTENZIONE

LA SEMICONDUTTORI annuncia l'imminente distribuzione del nuovo "CATALOGO PRIMAVERA 1983" nel quale troverete i favolosi articoli per la casa, laboratorio, tempo libero nonché un vastissimo magazzino di componentistica meccanismi ed apparecchiature come:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELÈ - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo

A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

BOOSTER

E 19 OROLOGIO AL QUARZO. Completamente automatico con avvisatore acustico, display blue giganti alti 14 mm. Questo apparecchio può essere utilizzato anche in casa vostra come sveglia alimentandolo con una tensione di 12 Volt. Le sue dimensioni sono 140 x 70 mm — 25.000
ADATTATORE DI TENSIONE in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA) — 6.000
RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. — 9.000
ELEVATORE DI TENSIONE da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp. — 10.000

AMPLIFICATORE BOOSTER stereofonico di potenza per auto da 25 Watt per canale, risposta in frequenza 20÷15000 Hz. È possibile pilotare qualsiasi autoradio con qualsiasi potenza, impedenza d'uscita da 4 a 8 Ohm. Super compatto lo si può nascondere in qualsiasi punto dell'auto avendo misure 123 × 90 × 23 mm.
Il tutto vi permette di potenziare il vostro impianto e di avere una massima resa, può essere anche utilizzato per pilotare trombe esponenziali montate su automezzi per pubblicità, comizi, riunioni all'aperto ecc... — 85.000 **46.000**

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio mod. « NEW NIK » stereo AM/FM da 7+7 watt con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore di Lire 290.000 che offriamo a sole Lire — 320.000 **127.000**

Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio mod. « VINIX » stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole Lire — 350.000 **146.000**

FINALMENTE ANCHE IN ITALIA I FAMOSI ARTICOLI DELLA SHEFFIELD/PACIFIC

AUTORADIO AR001

AUTORADIO AR002

AUTORADIO AR003

AUTORADIO « SHEFFIELD AR003 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri con autoreverse, indicatore digitale di sintonia ed orologio digitale. Potenza 25 watt per canale. Dispositivo di memoria elettronica per 5 staz. radio — 630.000 **274.000**

AUTORADIO « SHEFFIELD AR002 » funzionante in AM/FM stereo con equalizzatore grafico a 5 bande e lettore nastri di elevata qualità. Potenza 25 watt per canale — 430.000 **235.000**

AUTORADIO « SHEFFIELD AR001 » funzionante in AM/FM stereo con lettore di nastri di alta qualità dotato di autoreverse. Potenza maggiore di 7 watt per canale — 340.000 **145.000**

AUTORADIO « SHEFFIELD CRC1550 » funzionante in AM/FM stereo, equipaggiata di lettore nastri sia normali sia metal. Equalizzatore a cinque bande da 60 Hz fino a 10 KHz. 25 Watt effettivi per canale, fader per il comando bilanciato di quattro altoparlanti — 295.000 **201.000**

SHEFFIELD SEQ 725 amplificatore-equalizzatore 25+25 Watt, bilanciamento anche su quattro altoparlanti con faeder incorporato, lettura potenza su doppia fila led rettangolari colorati, sette bande di frequenza da 60 Hz a 15 KHz, esecuzione ridottissima mm 175 x 22 x 110 — 165.000 **84.000**

SHEFFIELD SEQ 203 amplificatore equalizzatore con caratteristiche uguali al precedente ma con 10 bande di frequenza da 38 Hz a 16 KHz, dimensioni sempre ridotte mm 176 x 126 x 120 — 205.000 **91.500**

RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY79 » DIGITALE con lettura dall'ora a display rossi giganti. La sveglia automatica può inserire sia il ronzatore sia la radio. Alimentazione 220 Volt con incorporata batteria 9 V per il funzionamento anche in mancanza di corrente, gamme di ricezione FM/AM, potenza 0,5 Watt, elegante mobiletto colore alluminio — 65.000 **39.200**

RADIOSVEGLIA « SHEFFIELD FY78 » DIGITALE come sopra ma con lettura dell'ora a display verdi giganti, gamme di ricezione FM/AM ad altissima sensibilità, potenza 2 Watt. Elegante mobile colore legno. Dimensioni 100 x 70 x 30 mm — 84.000 **51.500**

AUTORADIO CRC1550

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1	**BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm	35.000	**14.000**
IA/2	**COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm	48.000	**20.000**
IA/3	**TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm cad.	120.000	**28.000**
IA/5	**BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm	28.000	**12.000**
IA/6	**COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). Ø 130 x 130 mm	42.000	**18.000**
IA/7	**TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm cad.	69.000	**26.000**
IA/7 bis	**ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad.	33.000	**12.000**
I/A8	**ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweetor coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad.	45.000	**20.000**
I/A10	**ALTOPARLANTE** rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad.	42.000	**19.000**
I/A20	**GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad.	83.000	**29.000**
I/A25	**BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sferte a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad.	22.000	**13.000**

BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina — **3.000**
Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, e del suo parapioggia-convogliatore suono — **5.000**

ACCESSORI PER AUTO

OROLOGIO AUTO E19

ADATTATORI PER AUTORADIO DA INSTALLARE IN CASA VOSTRA. Elegante mobiletto in legno di robustissima esecuzione color nero, completo di due altoparlanti HI-FI con già l'alimentazione a 12 volt per l'autoradio, antenna incorporata. Vi si può applicare qualsiasi plancia a norme DIN uguale a quella montata in auto. Pensate alla comodità di poter utilizzare la vostra autoradio in casa facendola funzionare alla rete comune. Misure 40 × 23 × 24 cm. — 95.000 **46.000**

PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensioni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 28.000 **10.000**
PLANCIA NORME DIN per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) — 48.000 **15.500**
PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard — **10.000**
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 **6.000**

ANTENNA ELETRICA PER AUTO la più compatta delle antenne elettriche del mondo di robustissima e di facilissima applicazione. Oltre ad essere elettrica può essere utilizzata anche manualmente alzando lo stilo con la sua chiave. Il suo micro motore è di bassissimo consumo, lo stile si alza e si abbassa in pochissimi secondi ad una lunghezza di cm 110 (Se dovesse rompersi un pezzo abbiamo a disposizione i ricambi.) Benché di piccole dimensioni ha lo spazio per poter montare un piccolo amplificatore d'antenna. — 65.000 **24.500**

ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB — 32.000 **13.000**
ANTENNA a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm. — **6.000**

AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « ASAKI » 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 **83.000**

Rammentiamo che, a seguito del Decreto Legge N. 953 articolo 16 del primo Gennaio 1983 i prodotti delle categorie in esso specificati (es. amplificatori, TV, radioricevitori, registratori, piastre giradischi e tutto ciò che riguarda la riproduzione del suono) sono stati gravati di un imposta del 16% sul prezzo di origine.

I prezzi che troverete aumentati sono perciò già comprensivi della suddetta tassa. Qualora il Decreto Legge dovesse venir modificato sarà nostra cura ridurre di conseguenza i prezzi e per coloro che avranno acquistato verrà rimborsata la differenza o a piacere del Cliente essere usata come acconto per futuri acquisti.

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.**

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI «DEUTSCHE WUNDER» (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	**16.000**
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	**8.500**
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	**8.000**
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	**32.000**
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	**22.000**
HA3751	Ipor tweeter magnete al **cobalto**	120	100	2000-25000	—	175.000	**79.000**
VLD13	Tromba super tweeter a **nastro** in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	**98.000**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	**Listino**	**ns. off.**
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160.000	**54.000**
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150.000	**50.000**
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145.000	**47.000**
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	**35.000**
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	65.000	**22.500**
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	40.000	**13.500**
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	33.000	**12.500**
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	**11.500**
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22.000	**10.500**
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	22.000	**9.500**
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	21.000	**7.500**
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39.000	**13.000**
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	19.000	**6.500**
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	22.000	**7.500**
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	24.000	**8.500**
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	**9.500**
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	**12.000**
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	42.000	**16.000**
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	15.000	**5.500**
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	19.500	**7.500**
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	**2.000**
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4-8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	**6.000**
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	**4.500**
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	29.000	**11.000**
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	37.000	**13.500**

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	**costo**	**superoff.**
80	(per microcasse)	C4+E3	30	13.500	**11.500**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	18.000	**15.500**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	24.000	**21.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	28.500	**24.500**
100	(per casse normali)	A+E	25	19.000	**16.500**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	33.500	**28.500**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	24.500	**21.000**

CODICE		TIPI	WATT eff.	**costo**	**superoff.**
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	31.000	**26.500**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	45.500	**39.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	70.000	**65.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	76.500	**72.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	83.500	**81.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	85.500	**82.500**

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Prezzo
HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66	145.000
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51	165.000
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46	270.000

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

Codice	Tipo	mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	30.000
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	140.000	55.000
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	210.000	65.000
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	245.000	85.000

TWEETER PIEZO DI POTENZA «MOTOROLA»

Codice	Tipo	mm	Watt	Frequenza	Ris.	Prezzo
KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—	15.000
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—	27.000
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—	46.000
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—	4.500

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido+tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	**81.000**
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	**47.000**
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	**20.000**
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	**17.000**
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	**25.000**
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	**23.000**
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	**9.500**
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	**12.000**

ALTOPARLANTI ITT

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
HFS300	Gruppo coassiale woofer + super tweeter esponenziale ad altissima efficienza. Speciale per strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	90.000
LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		23.000
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		33.000
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		48.000
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		30.000
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		25.000
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		20.000
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		16.000

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTÀ

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in dralon telato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	**ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	**18.000**
SBW	**SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W. banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	17.000
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		**2.500**

CROSS-OVER «NIRO»

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	**L. 13.500**
ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	**L. 90.000**

CROSS-OVER «SEMICON-DC» SUPER PROF.

Questa serie monta bobine entrocontenute in olle di ferrite e condensatori calibrati per consentire una perfetta suddivisione delle frequenze di taglio con 6÷12 dB. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza nominale.

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz	**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz	**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz	**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz	**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz	**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz	**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz	**L. 59.000**

WOOFER COASSIALE Ø 200 CX8AF

WOOFER COASSIALE Ø 300 HFS300

WOOFER COASSIALE Ø 300 CMF300X

TROMBA A NASTRO VLD13

TWEETER AL COBALTO HA3751

WOOFER Ø 260 XA

TWEETER KSN1020 TWEETER KSN1001

TWEETER KSN1025

SERIE CROSS-OVER NIRO

SERIE CROSS-OVER SEMICON-DC

SERIE MASCHERINE

TASTIERA STAMPANTE

woofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF, complete di disco copricono oscillante 19.000 **8.500**

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO ∅ 260 come sopra, completo di disco copricono oscillante 29.000 **12.000**

TWEETER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W, banda frequenza 5.000/29.000 Hz; speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: ∅ mm 25 x 12 15.000 **3.500**

Eventuale trasformatore in ferruxcube per detto tweeter per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la tensione con rapporto da 1 → 8 12.000 **3.000**

K/D	TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica infiamm. Altezza cm. 205	al metro	24.000	**9.000**
K/E	TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 160	al metro	38.000	**12.000**

FONOASSORBENTE per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni) al metro **12.000**

FONOASSORBENTE in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o insonorizzare ambienti anche umidi o isolare termicamente ambienti al metro **15.000**

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanatura verde scuro. La forma per tutte è quadrata/ottagonale e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (∅ 100-200-250-300) ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad. qualsiasi diametro **3.000**

ATN/1	**ATTENUATORE** per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range	**8.500**
ATN/2	**ATTENUATORE** come sopra ma tarato in high range	**8.500**
ATN/3	**ATTENUATORE** di potenza 150 W 10 ohm in ceramica — L. 15.000 alla coppia	**8.000**
ATN/5	**ATTENUATORE** di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti	**2.000**

OCCASIONE UNICA PER CHI DEVE REGISTRARE

SUPER OFFERTA CASSETTE STEREO 7 PROFESSIONALI AL CROMO.

Cassette originali ALFA ad altissima dinamica.

5 Cassette C60 cromo Valore listino L. 20.000 **Off. 6.500**

5 Cassette C90 cromo Valore listino L. 30.000 **Off. 8.000**

OFFERTA 5 Cassette C60 + 5 Cassette C90 al cromo **Valore listino L. 50.000**

SUPER OFFERTA L. 13.000

Abbiamo ritirato da un sequestro doganale una partita delle famose cassette Stereo 7 originali Japan « Alfa » del tipo professionale con contenitore in teflon indeformabile con serraggio a vite, visualizzazione del nastro e codoli per il reverse. Disponibili in due tecnologie e cioè: a **basso rumore** (speciali per incisioni a basso livello) oppure ad **alta energia** (indicatissime per disco music ad altissima fedeltà). Le confezioni sono in scatole da 20 pezzi: 5 tipo C60 basso rumore, 5 tipo C60 alta energia, 5 tipo C90 basso rumore, 5 tipo C90 alta energia.

Il valore dei 20 pezzi è di L. 39.000 In offerta **L. 16.000**

Analogamente offriamo la confezione di 5 bobine ∅ 110 per registratore a nastro. Valore commerciale L. 20.000 In offerta **L. 8.500**

A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO ø 60	1.200	A104/0	CINQUE COMPACT CASSETTE C10 (per radiolibere)	5.500
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO ø 110	2.400	A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	6.000
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO ø 125	3.000	A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	7.000
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO ø 140	3.600	A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120	8.000
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO ø 175	4.500	A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo	6.000
A103/7	BOBINA NASTRO MAGNETICO ø 270	14.000	A104/5	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	8.000
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere)	4.500	A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE	2.000

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN «PVC» ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono forniti a blocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115	23.000	**9.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115	19.000	**8.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115	19.000	**8.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misura mm 50 x 45 x 110	19.000	**8.500**
BLOCCO COMPONIBILE tipo G composto di 12 cassetti misura mm 50 x 50 x 115	19.000	**8.500**

QUARZI IN FONDAMENTALE

SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quarzi in fondamentale al 0,1‰. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2.

MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante in alternanza cin display giganti (mm 18 x 70) corredato di schemi **11.500**

MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80) **12.500**

Eventuale corredo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino piezo) **6.500**

MICROTESTER HM-101. Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali 70.000 **18.000**

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STAMPANTE originale « EPSON ». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristors, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130 160.000 **15.000**

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30 80.000 **10.000**

KIT PER IL MONTAGGIO - per detti composto da due master in grandezza naturale, vetronite doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c-mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole **12.000**

PER CHI ACQUISTERA' TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000 **SUPER OFFERTA 32.000**

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

ATTENZIONE

La Semiconduttori annuncia di aver pronto il nuovo catalogo PRIMAVERA 83. Tante pagine fittamente illustrate con oltre 10.000 voci di elettronica, hobby ecc.

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare L. 1.000 in francobolli per singolo catalogo per poterlo spedire al vostro indirizzo. Oppure spedire L. 5.000 (sempre in francobolli), vi inviamo oltre ai 2 cataloghi una delle seguenti offerte a scelta. (compilare il tagliando)

Vi invio Lire .... per ricevere:

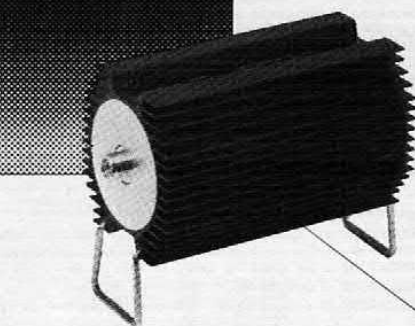
( ) SOLO CATALOGO PRIMAVERA 83
( ) OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L. 18.000) L. 5.000
( ) OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L. 9.000) L. 5.000
( ) OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1W. val. eff. L. 12.000) L. 5.000
( ) OFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. L. 15.000) L. 5.000
( ) OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 uF. val. eff. L. 18.000) L. 5.000

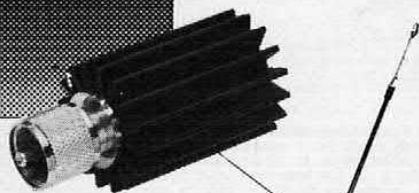
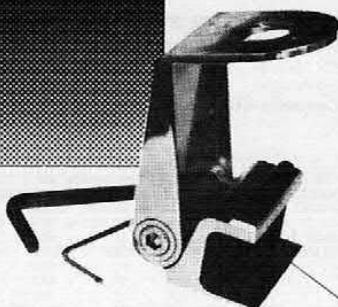
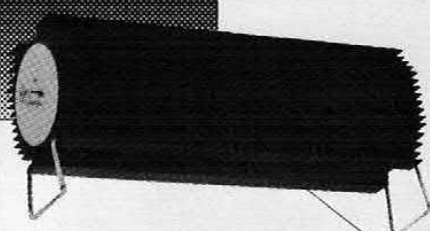
NOME .... COGNOME .... VIA ....
CITTÀ .... CAP. .... PROV. ....

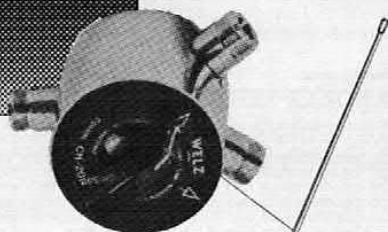
a: **LA SEMICONDUTTORI**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

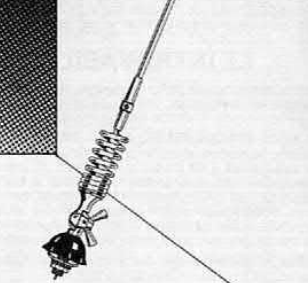
EL. 2000

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

CT 150 CARICO FITTIZIO 150W

FSI 2X ROSMETRO

CT 15A CARICO FITTIZIO 15W

KF 100 ATTACCO ANTENNA A GRONDA

CT 300 CARICO FITTIZIO 300W

DV-27 XN ANTENNA STILO 26 ÷ 28MHz

CH 20H COMMUTATORE COASSIALE

DH95H MICROFONO PTT

AES 6 ALTOPARLANTE CON FILTRO

VH · 2FN ANTENNA 144 - 175MHz

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

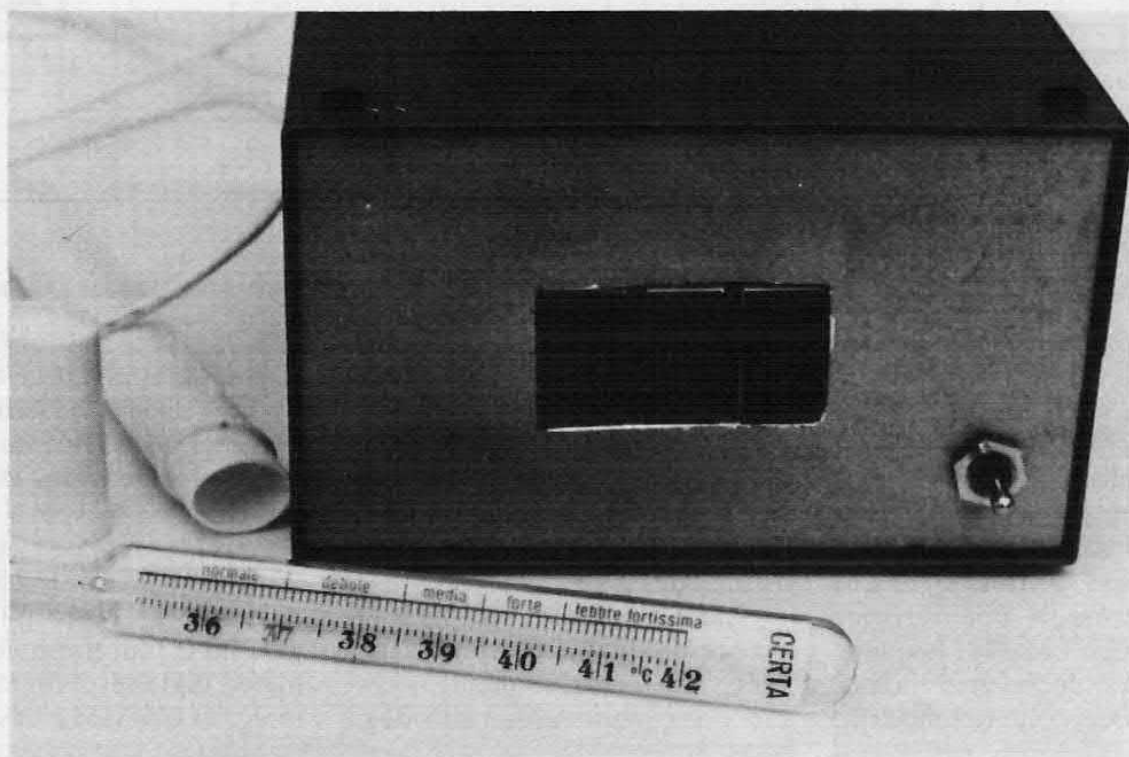
Torino	Francesco Allegro	Tel. 011/510442
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467
Genova	De Bernardi	010/587416
Sampierd. (GE)	A. Carrozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/801161
Sesto S. G. (MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Brescia	Fototecnica	030/48518
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Emporio Elettrico	041/961806
Tolmezzo	Market allo stadio	0433/2276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250
Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Ballarin Elettr.	049/654500
Schio (VI)	Elettr. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elettr. 2001 di Palesa	045/610213
Trento	Elettr. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcom	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Piacenza	M & M Elettr.	0523/25241
Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27166
Siena	B.R.P. di Barbagli	0577/42024
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elettr.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Micro Elettronica	0746/483486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288
Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casarano (LE)	Forniture Elettr. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elettr. Calleri R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46866
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintelex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elettr.	079/216271
Nuoro	S. Coccolone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Piemonte/Valle D'Aosta/ Lombardia	TORRITI	02-4584109
Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
Toscana	RAVONI & TORRITI	055-588764
Campania/Calabria	MARVASO	081-870123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028

Termometro clinico

PROVIAMO A SOSTITUIRE IL CLASSICO TERMOMETRO AL MERCURIO CON UNO STRUMENTO A LETTURA DIGITALE. OTTIMA PRECISIONE E INDICAZIONE QUASI IMMEDIATA.

di FRANCESCO MUSSO

Il desiderio di gettare alle ortiche il buon vecchio termometro clinico a mercurio non è certo di questi giorni. Sappiamo tutti che si tratta di uno strumento molto semplice e preciso, di facile uso, ma con un grosso difetto: il tempo notevole che impiega il mercurio a portarsi alla temperatura del corpo umano.

Eliminare quest'ultimo, conservando i pregi suddetti, non è sempre stata cosa facile e ne sa di certo qualcosa chi si è cimentato con gli NTC o con le termocoppie. I primi, sia per la scarsa precisione che per la risposta non lineare, forniscono valori poco attendibili mentre le seconde richiedono delle soluzioni circuitali non sempre alla portata di tutti gli sperimentatori.

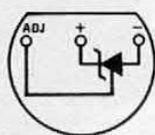
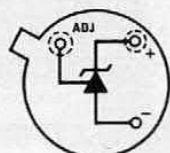
Oggi, con l'avvento dei trasduttori integrati di temperatura, la situazione è radicalmente mutata e la valutazione precisa del decimo di grado non è più ad esclusivo appannaggio di pochi esperti. Per quanto concerne la precisione si era già in regola da quando era comparso l'LM 3911, ma questo non era ancora in grado di risolvere decisamente il problema della rapidità di lettura dal momento che richiedeva pur sempre un buon minuto per portarsi alla temperatura del corpo con il quale era a contatto.

La causa di questo è dovuta sia alle stesse dimensioni fisiche dell'integrato (inerzia termica), sia ai quattro fili, ovviamente di rame,

L'elemento sensibile, l'integrato LM335H della National, utilizzato nel nostro prototipo.

COME FUNZIONA

Il nostro termometro utilizza l'integrato LM335 (di cui riportiamo qui sotto la disposizione dei terminali) il quale fornisce in uscita una tensione di 10 mV per ogni variazione di temperatura di un grado Celsius partendo da —273 °C ovvero da una temperatura di zero gradi Kelvin. Pertanto per ottenere una tensione continua rispetto a massa che sia proporzionale alla temperatura espressa in gradi Celsius è necessario sottrarre alla tensione fornita da U1 un potenziale di 2,73 volt precisi. A fornire tale tensione provvede il circuito che fa capo all'integrato U2 il quale non è altro che un precisissimo stabilizzatore di

TO-92
Plastic Package

TO-46
Metal Can Package*

tensione. Per sottrarre la tensione di 2,73 volt da quella fornita dalla sonda viene utilizzato un integrato comparatore (U3) alla cui uscita risulta essere presente una tensione di zero volt alla temperatura di 0 °C ed una tensione positiva via via crescente di 10 mV per ogni grado. La tensione d'uscita (e quindi la temperatura) viene visualizzata dal millivoltmetro a tre cifre presentato nel fascicolo di gennaio 1982 e che qui trova un'altra interessante applicazione. Completa il circuito un comparatore a finestra che, unitamente a T1, provvede a disabilitare l'alimentazione del modulino quando la temperatura rilevata dalla sonda non supera i 32-33 °C. Ciò per evitare un inutile consumo di corrente da parte del visualizzatore. L'alimentazione di entrambi i circuiti è ottenuta mediante due pile da 9 volt.

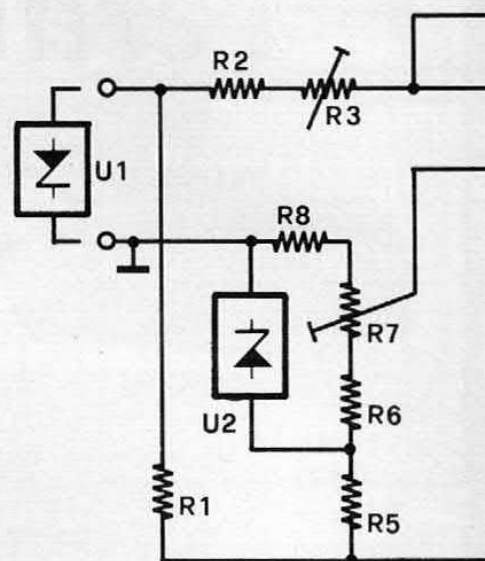
schema elettrico

che servono a collegarlo al resto del circuito. Questi si comportano, in pratica, come piccoli dissipatori sottraendo calore dall'interno dell'integrato. La risposta della tecnologia a questo problema non si è fatta attendere molto ed oggi, sotto la sigla LM 335, è disponibile una versione migliorata dell'LM 3911 la quale, pur conservando, ed anzi migliorando, la precisione del modello precedente, presenta, per il modello in contenitore metallico di ridottissime dimensioni, una bassa inerzia termica e, di conseguenza, una notevole velocità di risposta valutabile attorno agli otto secondi. A questo punto, vista la grande comodità che ne consegue, risulta ampiamente giustificato il maggior esborso necessario per la realizzazione di un termometro clinico digitale il cui costo è, per forza di cose, sensibilmente superiore a quello di un buon termometro tradizionale. Niente più scrolloni per far scendere la colonnina di mercurio, niente più letture difficoltose e, soprattutto, uno stop deciso alle lunghe ed immobili attese.

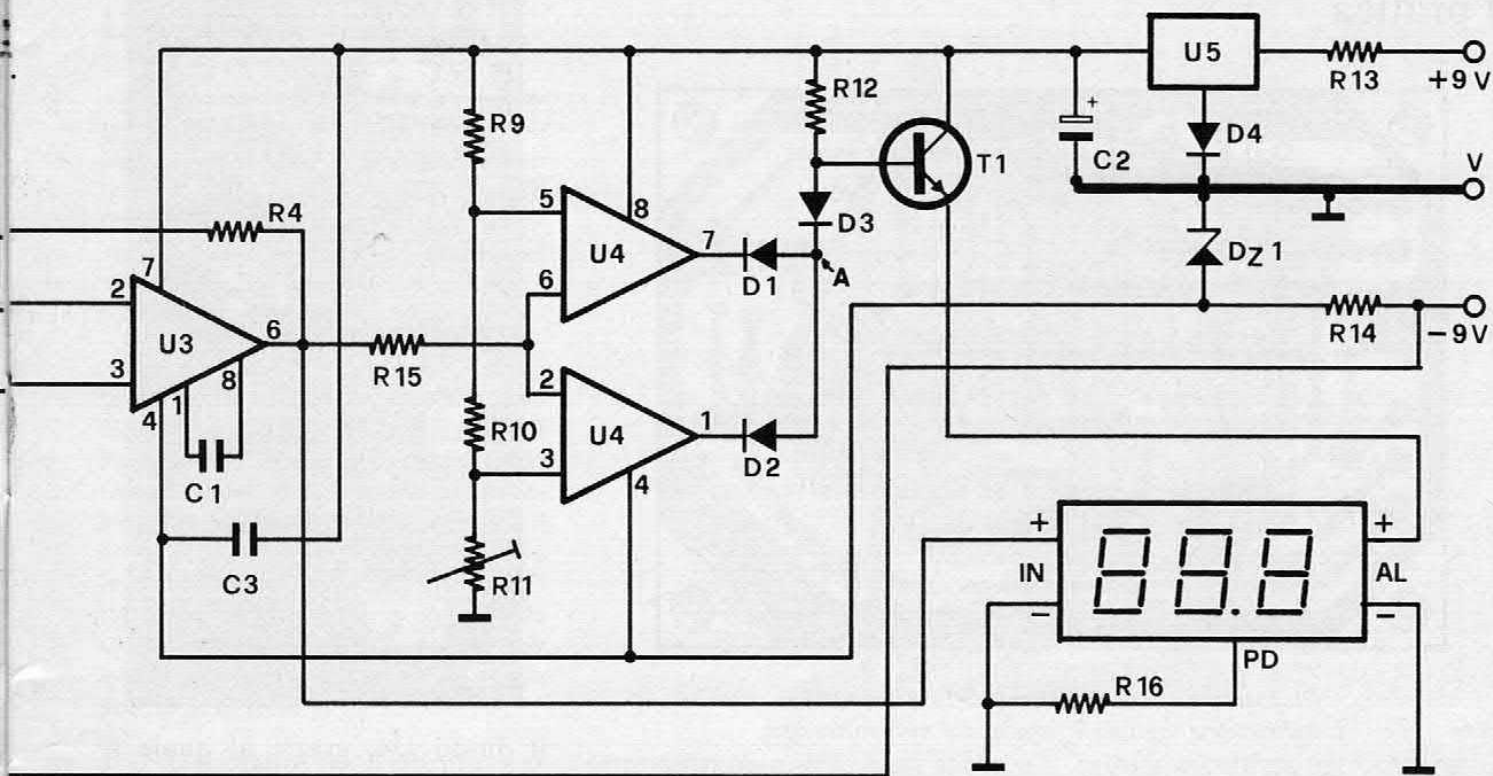
La disponibilità di uno strumento a rapida lettura digitale permette a tutti di inserire la misura della temperatura corporea nella routine quotidiana di quelle semplici operazioni di autocontrollo medico oggi caldamente consigliate.

Abbiamo prima parlato di maggiori costi ma nessuno si spaventi: non è assolutamente necessario dar mano al libretto degli assegni.

Il cuore del tutto è costituito dall'LM 335 (U1), il quale presenta sui suoi terminali una tensione direttamente proporzionale alla temperatura in ragione di 10 millivolt per ogni grado Kelvin. Se si vuole ottenere sull'uscita di U3 (LM 308) una tensione, rispetto a massa, che sia proporzionale alla temperatura espressa in gradi Celsius, è necessario sottrarre al potenziale presente sul 335 il valore di 2,73 volt: zero gradi centigradi equivalgono a 273 °K per cui 273 per 10 millivolt dà, per l'appunto 2,73 volt.

A questo provvede il circuito costituito da R5-R8 e dall'integrato U2 (LM 336) sui cui capi è presente una tensione rigorosamente stabile e pari a 6,29 V : questo funge da generatore della tensione di riferimento.

Alla temperatura di 0 °C l'uscita di U3 si trova quindi al potenziale di massa mentre a 37 °C avremo 370 millivolt. È quindi possibile, a questo punto, collegare ad U3 un normale millivoltmetro digitale realizzato con gli integrati CA 3161 e CA 3162 della

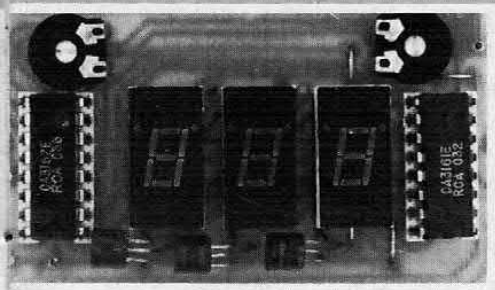
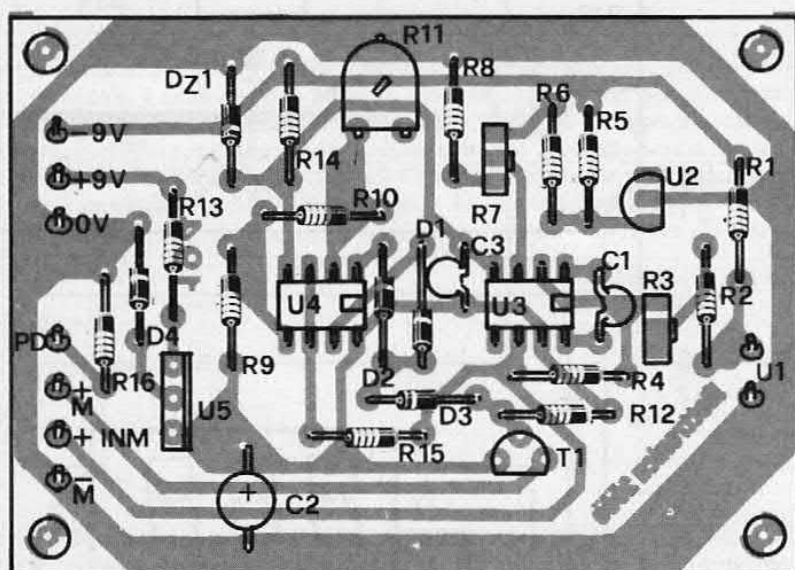
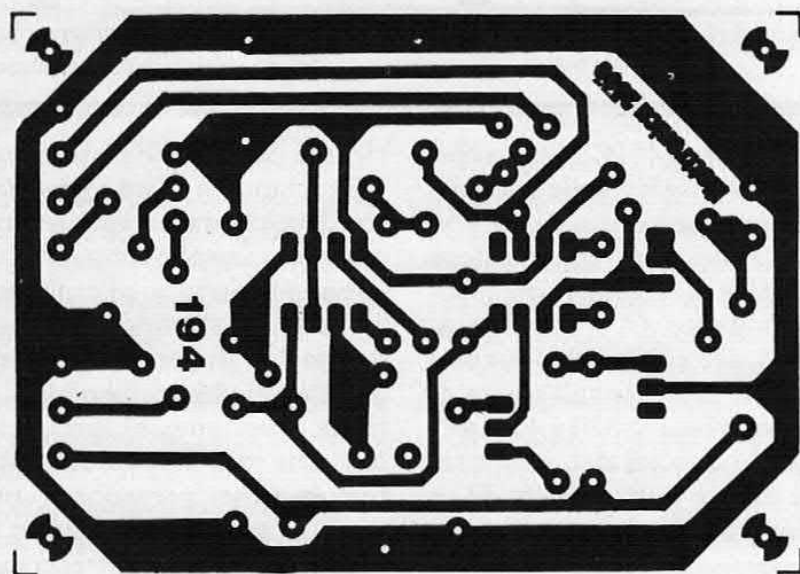
PER IL MILLIVOLTMETRO DIGITALE

Per visualizzare la tensione d'uscita del modulo termometro, tensione che è proporzionale alla temperatura rilevata dalla sonda, viene utilizzato il millivoltmetro digitale a tre cifre presentato sul fascicolo di gennaio 1982. Questo strumento è in grado di misurare tensioni comprese tra —99 e +999 mV con un'ottima precisione. Il circuito utilizza un con-

RCA. Trattandosi di un circuito già pubblicato ed ampiamente utilizzato per altri progetti (vedi igrometro etc.) ci asteniamo da ulteriori e superflui commenti su questa parte dello schema. Oltre che al voltmetro, l'uscita dell'LM 308 va ad un secondo circuito, detto economizzatore, il quale fa sì che il voltmetro non venga alimentato quando la temperatura della sonda (U1) è inferiore a 32 °C o superiore a 45 °C: si evita così un inutile consumo delle batterie. Questa sezione consta di un LM 358 utilizzato come comparatore a finestra la cui uscita, rappresentata dal punto (A), comune ai diodi D1, D2 e D3, è alta quando la tensione presente sull'uscita di U3 è compresa fra 320 e 450 mV.

Quando l'uscita del comparatore è bassa il transistor T1 è interdetto ed il voltmetro digitale rimane privo di alimentazione.

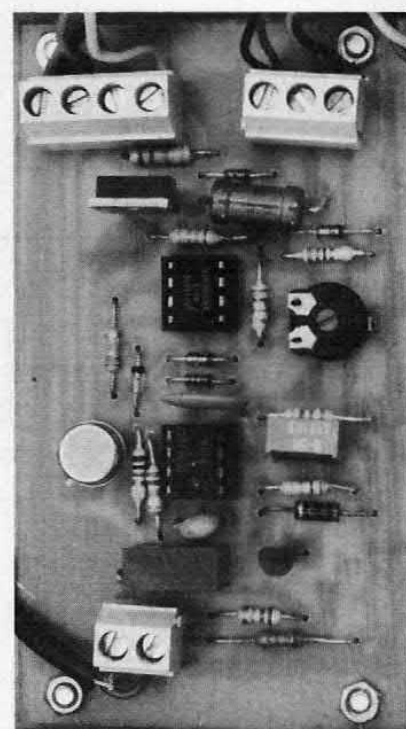
Trattandosi di un apparecchio che deve lavorare a contatto con il corpo umano abbiamo optato per l'alimentazione a pile al fine di garantirci, nel modo più assoluto, dal rischio di pericolose scariche dovute a fughe accidentali di corrente. Facciamo notare, per inciso, che oggi le normative antinfortunistiche prevedono, ovunque sia possibile, l'utilizzo dell'alimentazione a batteria per le apparecchiature elettromedicali.

Gli integrati vengono alimentati a ± 5 V mentre il —9 V serve esclusivamente per generare la tensione di riferimento (U2). Dato il basso assorbimento degli integrati per ottenere i —5 V abbiamo ritenuto più che sufficiente un buon zener mentre per il +5V abbiamo utilizzato un 7805 dal momento che tale tensione serve per alimentare il voltmetro digitale caratterizzato da un consumo di corrente alquanto sensibile.

Il terminale comune di questo stabilizzatore di tensione non va direttamente a massa, come di consueto, ma ci perviene tramite

vertitore A/D multiplexato che fa capo agli integrati CA3161 e CA3162 della RCA; i display sono dei comuni MAN72A. Per ottenere direttamente un'indicazione in gradi centigradi è necessario fare accendere il punto decimale compreso tra il secondo ed il terzo display; a ciò provvede la resistenza R16. Per ottenere una buona precisione è necessario provvedere ad un'accurata taratura del millivoltmetro. A tale scopo, dopo aver cortocircuitato gli ingressi, si dovrà regolare il trimmer R1 sino ad ottenere l'azzeramento di tutte le tre cifre; successivamente all'ingresso dovrà essere applicata una tensione di poco inferiore ad 1 volt di valore noto: se lo strumento indicherà la stessa tensione si potrà considerare chiusa la taratura, in caso contrario si dovrà ritoccare il trimmer R2 sino ad ottenere l'esatta indicazione.

Disposizione dei componenti del circuito base. L'indicazione digitale è fornita dal millivoltmetro.

COMPONENTI

R1	= 6,8 Kohm
R2	= 18 Kohm 1%
R3	= 5 Kohm trimmer
R4	= 22 Kohm 1%
R5	= 820 Ohm
R6	= 10 Kohm 1%
R7	= 5 Kohm trimmer
R8	= 2,7 Kohm 1%
R9	= 33 Kohm
R10	= 1,2 Kohm
R11	= 2,5 Kohm trimmer
R12	= 1 Kohm
R13	= 10 Ohm
R14	= 220 Ohm
R15	= 56 Kohm
R16	= 120 Ohm
C1	= 100 pF
C2	= 1 µF - 12 Vl
C3	= 100 KpF
T1	= 2N1711
U1	= LM335H
U2	= LM329D
U3	= LM308
U4	= LM358
U5	= 7805
D1-D4	= 1N4148
DZ1	= 5,1 volt 1/2 watt

La basetta stampata del termometro (contraddistinta dal cod. 194) è disponibile al prezzo di 4.000 lire; la basetta del millivoltmetro (cod. 33-5) costa invece solo 2.500 lire.

Per il circuito stampato e il materiale elettronico vedi anche istruzioni a pag. 78-79.

il diodo D4, grazie al quale si compensa la caduta di tensione che si ha sui capi di T1: in tal modo il voltmetro riceve sempre i +5 V puliti, puliti. Data la presenza del circuito economizzatore l'assorbimento medio dell'apparecchio si mantiene entro limiti contenuti per cui due pilette da 9 V per radioline possono garantire una buona autonomia.

Se si vuole avere per le mani un termometro preciso ed efficiente non bisogna lesinare sulla qualità dei componenti. Per U1 sceglieremo quello in versione metallica e magari anche il tipo più professionale siglato LM 335H: è più caro ma anche più preciso e rapido. Per R3 ed R7 sceglieremo dei trimmer multigiri in Cermet e per R2, R4, R6, R8 delle resistenze di precisione all'1% a strato metallico.

Questi componenti, rispetto a quelli usuali, presentano una stabilità dei valori decisamente maggiore per cui si evita di dover ricontrollare di frequente la taratura dell'apparecchio. Tale problema non si pone per la parte relativa al comparatore U4, in quanto piccole tolleranze e derive rispetto al valore nominale hanno l'unico effetto di spostare lievemente l'intervallo di temperatura in cui il voltmetro rimane acceso.

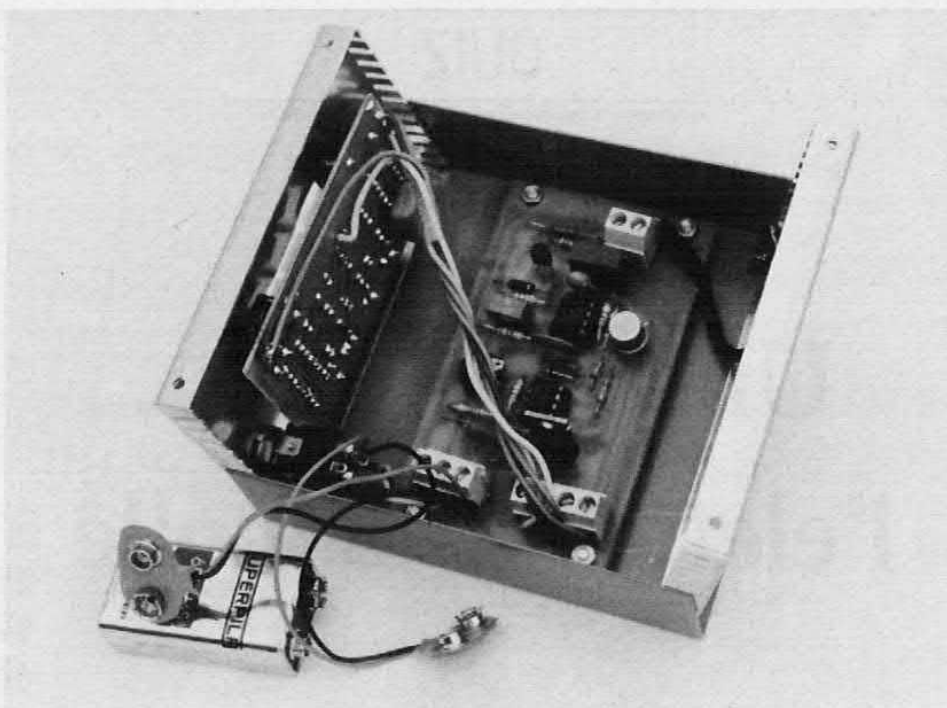
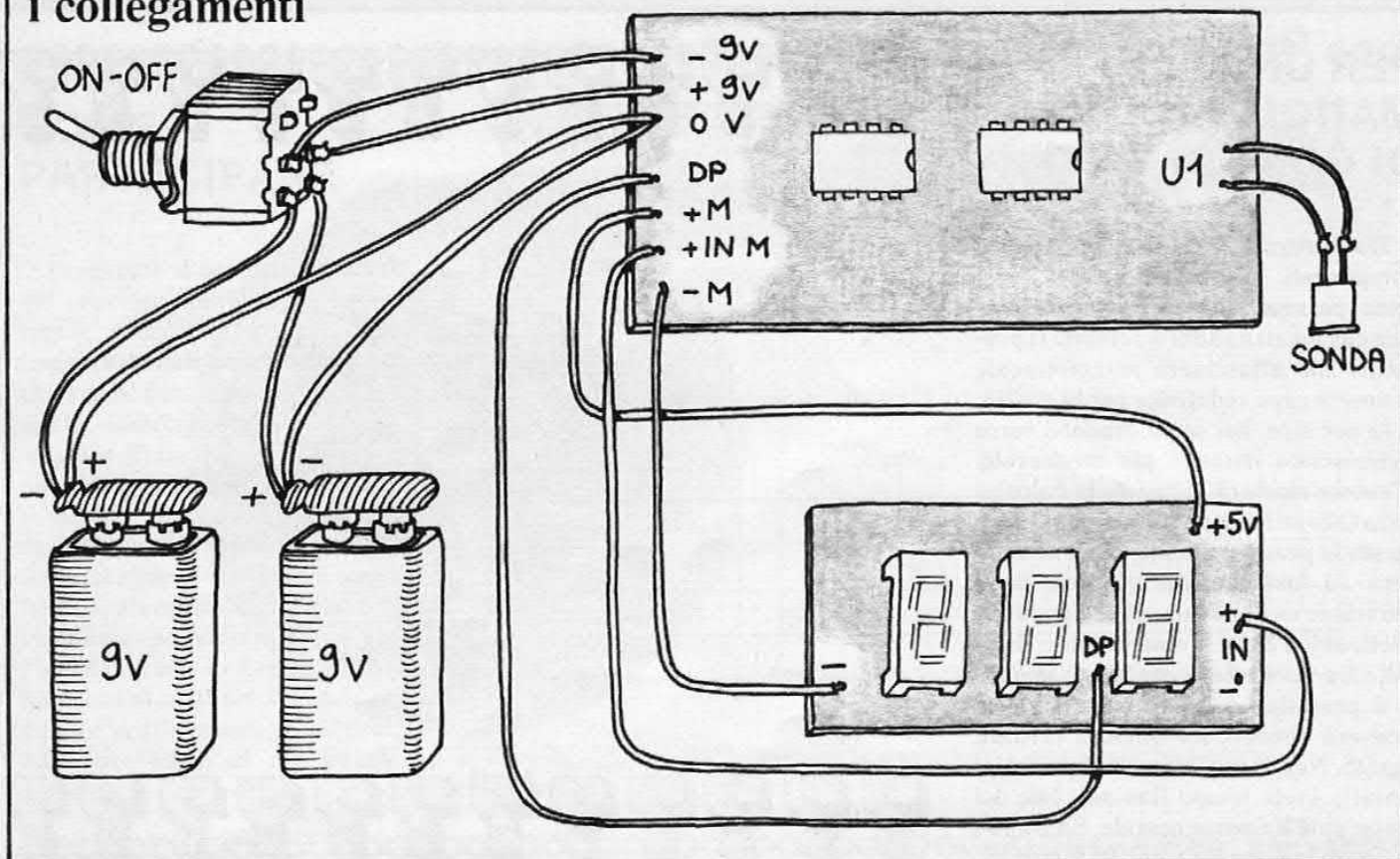
LA TARATURA

La taratura del dispositivo si effettua immergendo in un recipiente contenente acqua e ghiaccio la sonda ed un termometro campione e regolando il trimmer R7 sino ad ottenere dal millivoltmetro la stessa indicazione del

termometro campione (che dovrebbe indicare circa 0 °C). Ripetete quindi l'operazione ma con acqua tiepida (38-40 °C) e con un termometro clinico; questa volta dovete regolare il trimmer R3 sino ad ottenere la stessa indicazione del termometro clinico. Il trimmer R11 va regolato in modo da ottenere lo spegnimento del display quando la temperatura della sonda scende al di sotto di 32-33 °C.

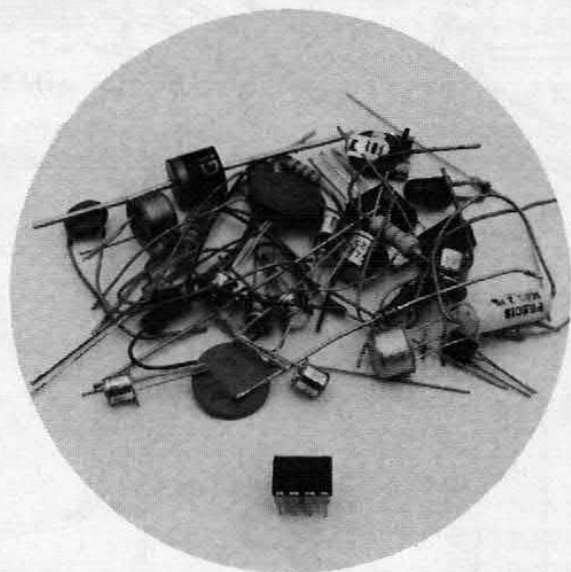
Il collegamento fra il circuito e la sonda termometrica deve avvenire tramite un cavetto schermato a due fili più calza molto sottile, in modo da evitare che quest'ultimo sottragga calore all'integrato. Sui due terminali dell'LM 335 si saldano solamente i due cavetti interni mentre la calza schermante viene collegata solo dal lato dello spinotto: la si salda a massa assieme al cavetto collegato al «catodo» dell'integrato. Isolate i terminali e le saldature dell'LM 335 con del tubetto sterlingato e ricoprite il tutto con una guaina termoretrattile. Se intendete limitarvi alla misura della sola temperatura esterna (sonda sotto l'ascella) lasciate scoperta la calotta metallica dell'integrato in modo da avere una risposta più rapida (minor resistenza termica). Per misure di temperatura interna si rende necessaria la vetrificazione della sonda con le apposite resine, delle quali si avrà cura di stendere un velo molto sottile al fine di non impedire la trasmissione del calore corporeo.

i collegamenti

ON-OFF
– 9V
+ 9V
0 V
DP
+M
+IN M
–M
U1
SONDA
+5V
DP
+ IN –
9V
9V

Un Logos per... l'elettrone bemolle

Ci sono ormai da anni integrati miracolosi che fanno anche il caffè alla mattina, questa volta però vi chiediamo di tornare alle origini: con due NE555 e massimo altri venticinque componenti attivi o passivi dovete costruire un gadget musicale che produca il suono o il rumore più...
interessante o curioso. Si tratta di una competizioncella un po' più complicata del solito ma con questo vogliamo un po' saggiare l'abilità dei nostri lettori. Per evitare problemi definiamo subito le regole per sottoporre il vostro circuito: dovete utilizzare due 555, noti multivibratori timer ecc. ecc. reperibili in qualsiasi negozio di materiale elettronico ed altri componenti di contorno che possono arrivare ad un massimo di venticinque. Più precisamente, se usate degli integrati logici, vale per un componente ogni porta logica in esso utilizzata, ovvero se usate tutti e quattro i Nand di un

PER UNA MANCIATA DI COMPONENTI

Due integrati 555 e venticinque altri componenti o attivi o passivi (vedi testo) per realizzare un progettino pratico che emetta suoni o rumori. Il prototipo che affascinerà maggiormente la nostra capo redattrice per la grazia, si fa per dire, dei suoni prodotti verrà riconosciuto come il più meritevole. L'autore riceverà in regalo la calcolatrice Olivetti Logos 9. Lo schema (non messo in pratica) più interessante riceverà ad insindacabile giudizio della redazione un abbonamento omaggio ad Elettronica 2000. Come al solito il più folle fra tutti coloro che hanno inviato o il prototipo o lo schema elettrico riceverà almeno del silicio a cristalli liquidi. Non si restituiscono i prototipi inviati. Avete tempo fino alla fine del mese, vale il timbro postale. Su Luglio la pubblicazione dei nomi dei fortunati.

4011 avete utilizzato quattro componenti.

È permesso l'impiego di componenti esotici come fotoresistenze e sensori di umidità, sconsigliamo per motivi di costi tubi fotomoltiplicatori ed altri marchingegni.

Dovete inviarci il prototipo funzionante corredato da esaurienti spiegazioni, cercando possibilmente di montare il circuito su uno stampato. La pila di alimentazione non conta mentre conta la clip per il collegamento con la pila (non vorrete farci provare un apparecchio con dei fili volanti per l'alimentazione, ve-

COME PARTECIPARE

tentar non nuoce con **Elettronica 2000** MISTER KIT

Preparate il prototipo funzionante del circuito realizzato secondo le regole pubblicate in queste pagine, impacchettatelo allegando le specifiche e delle note su come funziona. Speditelo, indirizzando a E. 2000, C.so Vittorio Emanuele 15, Milano, come pacchetto postale NON raccomandato e sperate che i suoni prodotti colpiscano la nostra redattrice capo. A suo insindacabile giudizio sarà scelto il più bell'apparecchio sia dal punto di vista circuitale che realizzativo. Il prescelto riceverà gratis la Logos 9! Un abbonamento al migliore schema (non realizzato praticamente) e un orologio o hardware vario al più pazzo tra i solutori.

NOME
COGNOME
VIA N.
CAP LOCALITÀ
Data Firma

IL REGALO DI QUESTO MESE

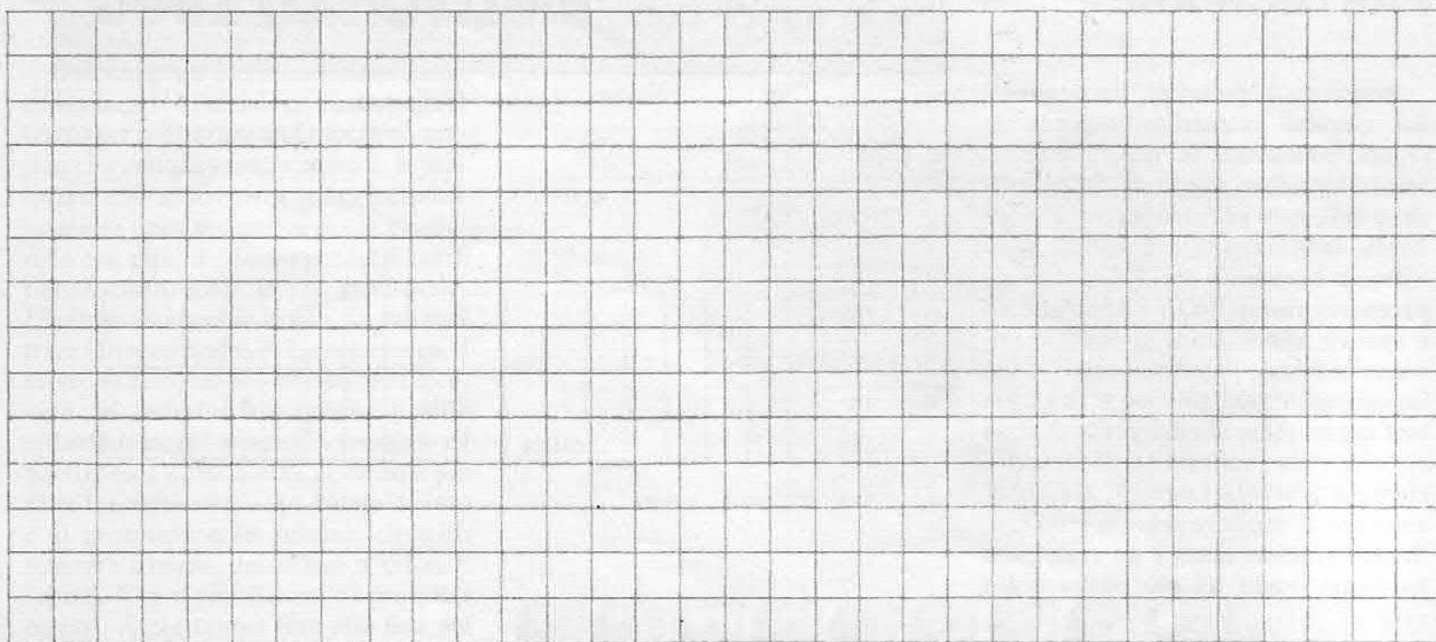
Olivetti Logos 9, offerta dalla Market Magazine di Milano, è una calcolatrice scrivente (alimentata a batterie NiCd) dalle prestazioni del tutto particolari. Il funzionamento della stampantina è molto preciso ed i rotoli di carta sono di tipo termico. Oltre che da calcolatrice, la Logos 9 funziona anche da orologio. Le caratteristiche principali di questo nuovo regalo sono:

- **Operazioni possibili: addizione; sottrazione, con possibilità di concatenarle, moltiplicazione, divisione, percentuale con somma o sottrazione, delta, gran totale, conta dei pezzi, media, accumulo risultati.**
- **Possibilità di selezionare i decimali o la virgola fluttuante.**
- **Funzione orologio incorporata e permanente con visualizzazione all'accensione.**
- **Stampante Olivetti PU 2910 da 20 colonne a carta termica.**
- **Alimentazione tramite batterie ricaricabili al NiCd.**
- **Durata della carica 8000 righe stampate più 80 ore di funzionamento.**
- **Dimensioni: 11,8 x 6,3 x 2,6 cm.**
- **Peso circa 250 gr.**

ro?). Attenzione, gli integrati lineari valgono uno per ogni blocco autosufficiente, quindi per esempio un 741 vale uno ed un quadruplo Norton vale quattro.

Questa volta avete a disposizione sempre il solito mese (fa fede il timbro postale)... a luglio la comunicazione del nome del più bravo. Attendiamo fiduciosi... ma attenti all'affrancatura (respingeremo le lettere tassate!).

LA MIA SOLUZIONE È LA SEGUENTE

APR 83

l'albo d'oro dei lettori magnifici...

Sì, visto che la quizmania impazza e che la nostra iniziativa sta avendo uno straordinario successo, abbiamo deciso di premiare con la pubblicazione del nome anche quei lettori che, pur non essendo stati scelti come primi assoluti, si sono decisamente distinti per le idee o per le realizzazioni, spesso di buon livello. Anche ad essi va il plauso della redazione: insomma un incoraggiamento a far sempre di più e meglio.

Per il problema apparso in febbraio (il circuito con il 741) la redazione ha ritenuto di scegliere perché corretta, completa, intelligente la soluzione di Pierpaolo Tironi (via Magazzini Generali 7, Cremona) al quale viene perciò assegnato il ricetrasmettitore Midland Alan 34 offerto dalla CTE di Bagnolo in Piano. L'applicazione proposta (comando alternato luci psico) sarà quasi sicuramente tema di un nostro prossimo progetto. Bravo Pierpaolo!

Ecco qui di seguito l'albo dei lettori magnifici: Riccardo Mazzucchelli (Torino), Giuseppe Mangiafesta (Mantova), Giuseppe Venturella (Roma), Agatino Russo (Catania), Claudio Rosa (Ivrea), Paolo Martini (Arsiero), Marco Cantamessa (S. Mauro), Gianpaolo Lanza (Marghera), Cosimo Fellina (Brindisi), Dario Norelli (Calvatone), Angelo Marazzita (Torino), Gian Marco Cappai (Porto Torres), Riccardo Zanetti (Bologna), Fulvio Zanolla (Monfalcone), Alessandro Piscaglia (Forlimpopoli), Luigi Colacicco (Cervaro), Gaetano Ascione (S. Sebastiano Vesuvio), Carmelo Furfaro (Taurianova), Simone Marinai (Firenze), Maurizio Lanera (Pordenone), Moris Muzzioli (Carpi), Marco Nava (Pontecambro), Stefano Sinigagliesi (Roma), Gianni Monari (Carpi), Adele Degliesposti (Castelfranco), Daniele Moretti (Udine), Giovanni Florio (Atripalda), Luciano Villani (Laterina), Daniele Cospetti (Castel S.P.), Gianluca Rossi (Bozzano), Ernesto Mariani (Turate), Donatella Bernardi (Padova), Giuseppe Arcifa (Catania), Giuseppe Verdini Gasti (Cengio), Vittore Ferrazza (Asolo), Ermes Michielini (Lignano), Francesco Gisina (Avola), Franco Bucaioni (Camucia), Daniele Muccini (Rimini Bellariva), Pasquale Giordano (S. Antonio Abate), Allievi CFP ENFAP (Gorizia), Salvatore Baiani (Napoli), Mario Bertocci (Firenze), Nicola Pedroli (Bareggio), Maria Teresa Arnoldi (Monza), Antonino Caruso (Marsala), Massimo Martello (Alessandria), Marcello Scanferla (Venezia), Ermenegildo Ferracina (Camisano Vicentino), Egidio Temperini (Lainate), Bruno Bonora (Bergamo), Vittore Ferrazza (Asolo), Tiziano Armani (Casale Monf.), Domenico Antonio Rendina (Striano), Antonino Cassone (Cannitello), Giorgio Patanè (Segrate), Salvatore Tondo (Gaglianico), Marco Licen (Trieste), Giuseppe Savarino (Genova), Sandro Fasolato (Abano T.), Mauro Florio (Bologna), Valter Gaffo (Montegrotto), Paolo Bientinesi (Piombino), Daniela Frattura (Roma), Danilo Pazzaglia (Ancona).

Il ricetrasmettitore guadagnato da Pierpaolo Tironi di Cremona. Nelle immagini alcuni degli altri premi, di consolazione e non, che saranno inviati dalla redazione ai lettori più meritevoli: un calcolatore tascabile, la penna orologio, un word processor, un misuratore di pressione, una cuffia all'infrarosso (offerte di Market Magazine e di La Semiconduttori). A tutti appuntamento al mese prossimo con altri nomi e altre cosette interessanti!

Generatore BF

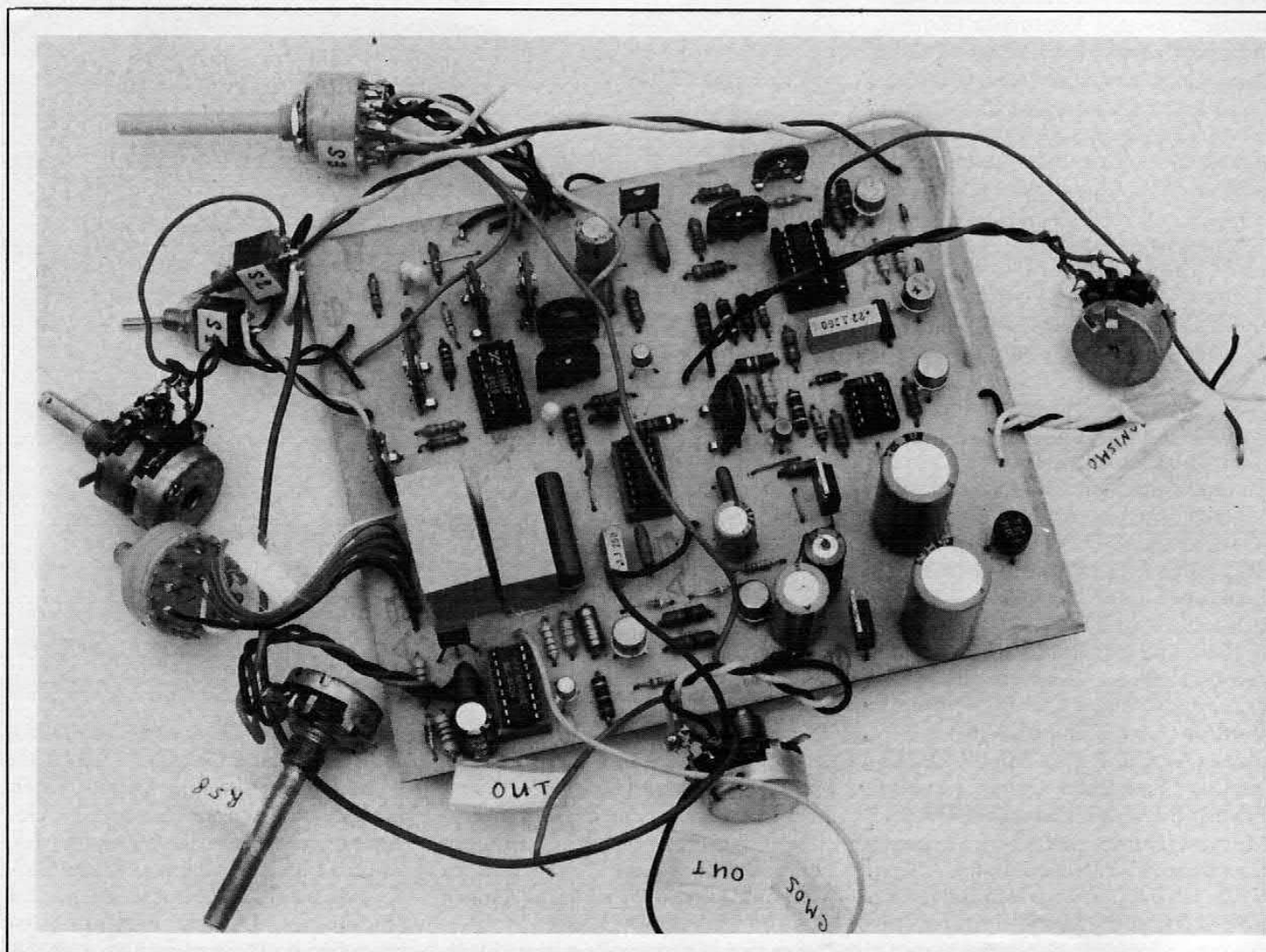
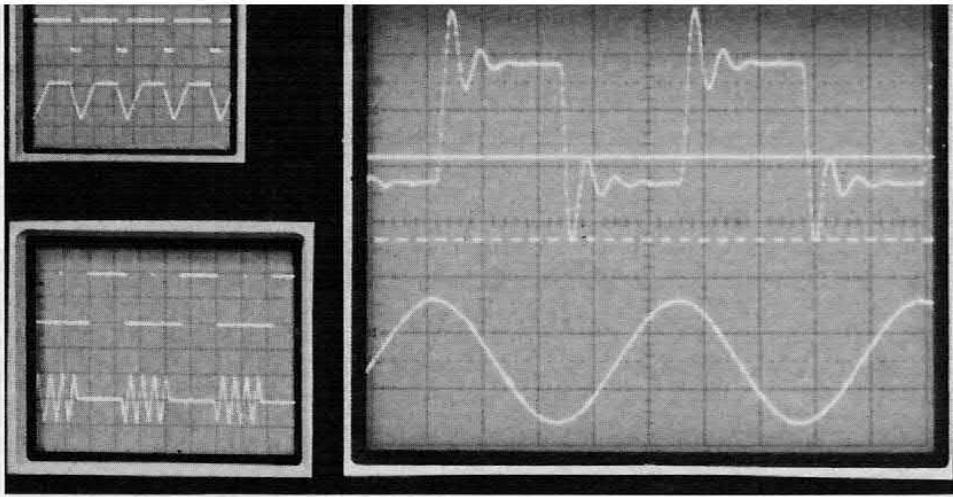
Spesso un dilettante non può realizzare un circuito semplicemente perché non ha a disposizione la strumentazione necessaria per poter effettuare l'inevitabile taratura, una volta finito il montaggio.

Questa situazione carente è provocata anche dal fatto che gli strumenti commerciali costano molto. Rimane l'autocostruzione. Si può obiettare che per mettere a punto uno strumento autocostruito poi c'è bisogno di altri strumenti che il dilettante non ha. Purtroppo spesso è così e allora bisogna rincorrere all'aiuto di qualche amico generoso che ha la strumentazione di cui si ha bisogno. Altre vie non ci sono, però man mano che nel proprio laboratorio aumentano gli strumenti, di pari passo diminuisce la dipendenza dall'aiuto di altri. Ecco allora l'occasione per realizzare uno strumento che potrà essere di valido aiuto in ogni laboratorio: si tratta di un generatore di funzioni che oltre ad offrire prestazioni di tutto rispetto, ha il pregio di costare molto meno di uno analogo apparecchio di produzione commerciale. Ecco le caratteristiche principali:

— Campo di frequenze: da 1 Hz a 200 KHz

— Segnali generati: ONDE quadre, sinusoidali, triangolari, TTL e CMOS;

— Ampiezza dei segnali CMOS: da 3 a 15 Vpp.;

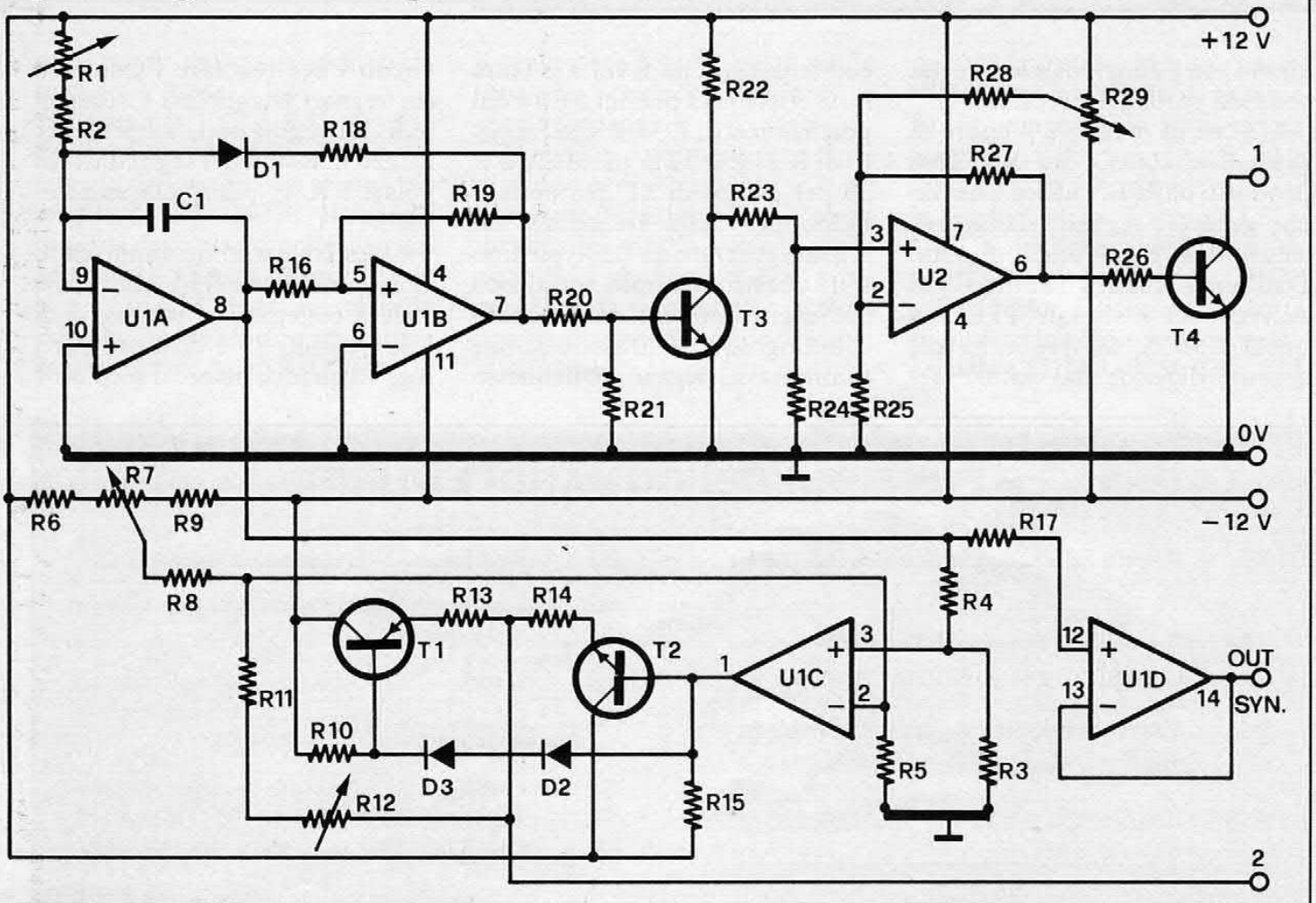
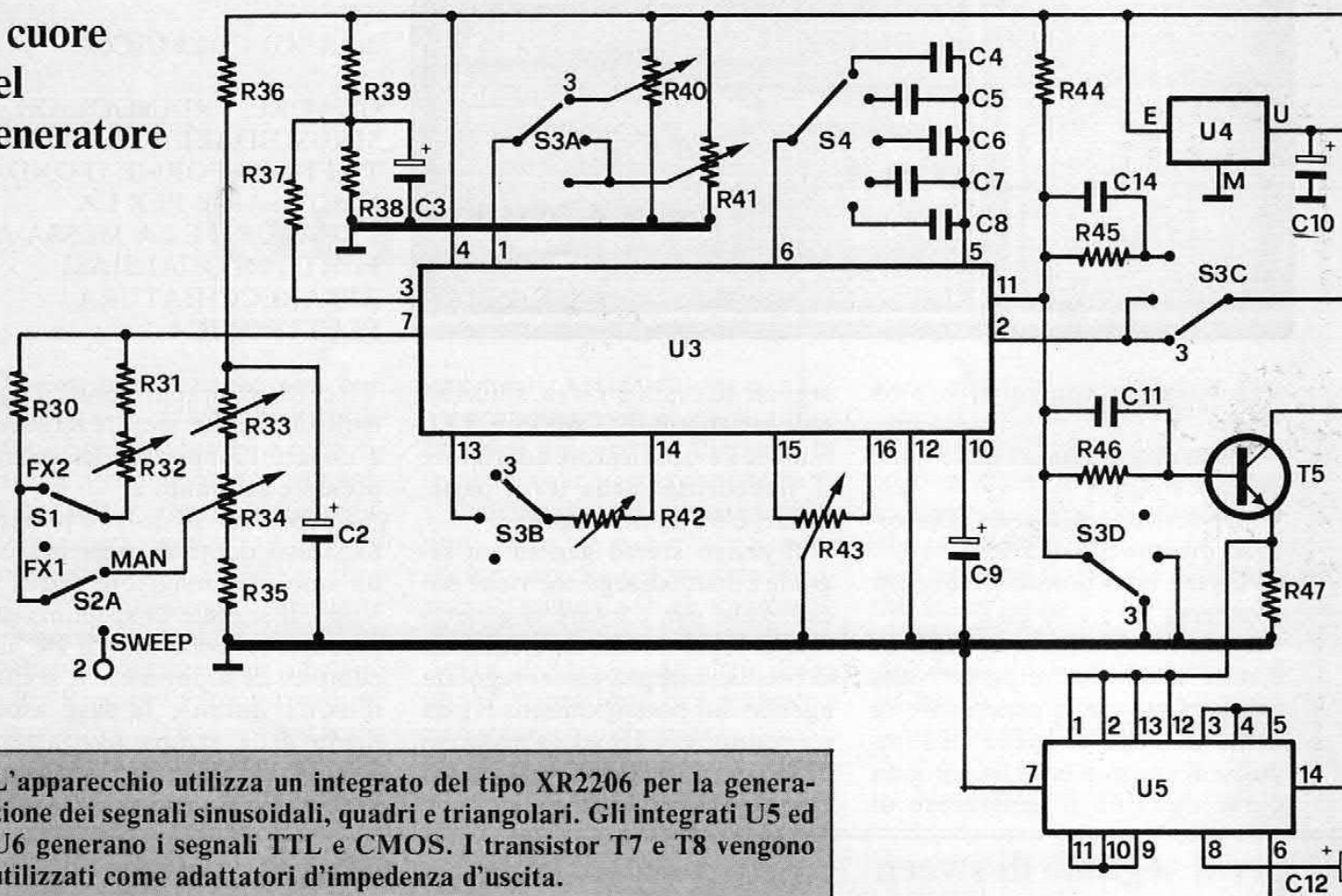
— Massima ampiezza dei segnali

di LUIGI COLACICCO

QUADRE, TRIANGOLARI, SINUSOIDALI, TTL, CMOS: TUTTE LE FORME D'ONDA NECESSARIE PER LA TARATURA E LA MESSA A PUNTO DI QUALSIASI APPARECCHIATURA ELETTRONICA.

triangolari e sinusoidali: 5,65 Vpp;
— Massima ampiezza delle onde quadre: 6 Vpp;
— Distorsione dell'onda sinusoidale: intorno allo 0,5%;
— Sweep incorporato (frequenza compresa tra 1 e 80 Hz).
Per comodità lo schema elettrico è stato diviso in tre parti. Nella prima parte c'è il generatore di dente di sega e quello dell'impulso di spegnimento; la seconda parte riguarda il generatore di segnali ad onda quadra, sinuisoidale, triangolare, CMOS e TTL nonché l'amplificatore adattatore di impedenza; nella terza parte, infine, c'è l'alimentatore.

Il primo stadio genera un segnale a dente di sega che viene poi utilizzato per pilotare il generatore di funzioni U3. La frequenza di oscillazione può essere regolata agendo sul potenziometro R1 da un minimo di 1 Hz ad un massimo di 80 Hz. Il dente di sega, generato da U1, viene amplificato da T1 e T2; R7 rappresenta il controllo dell'offset mentre R12 serve a dosare l'ampiezza del segnale presente sul punto 2.

Sul piedino 14 di U1 è presente lo stesso dente di sega ma con un'ampiezza maggiore (circa 11 Vpp). Il segnale di spegnimento, presente sul collettore di T4, ha il compito di sopprimere il segnale d'uscita durante la fase ascendente della rampa (ovviamente solo durante il funzionamento in sweep del generatore). Analiz-

per il segnale di sweep

il cuore del generatore

L'apparecchio utilizza un integrato del tipo XR2206 per la generazione dei segnali sinusoidali, quadri e triangolari. Gli integrati U5 ed U6 generano i segnali TTL e CMOS. I transistor T7 e T8 vengono utilizzati come adattatori d'impedenza d'uscita.

ziamo ora il funzionamento della seconda parte del circuito.

U3 che in pratica è il cuore di tutto il circuito è un XR 2206 prodotto dalla EXAR ed è quello che genera i segnali triangolari, sinusoidali e ad onda quadra. Dall'onda quadra saranno poi derivati sia i segnali TTL che quelli CMOS; la frequenza del segnale dipende dal valore del condensatore che di volta in volta si inserisce tra i piedini 5 e 6 e dal potenziometro R 34. L'inserimento di R 31 e R 32 in parallelo a R 30 per mezzo di S1, permette il raddoppio della frequenza del segnale generato da U3. Il piedino 1 di questo integrato, destinato dal costruttore ad essere usato come ingresso per la modulazione di ampiezza, viene usato in questo circuito per regolare l'ampiezza dei segnali triangolari e sinusoidali. La regolazione avviene per mezzo di R 40 per i segnali triangolari e R 41 per quelli sinusoidali.

Questi due trimmer fanno capo al commutatore S3A che provvede a collegarli al piedino 1 di U3. Quando S3 è disposto per i segnali quadri, invece il piedino 1

LE FUNZIONI DEI COMANDI ESTERNI

R1 = Regola la frequenza dello sweep tra 1 e 80 Hz circa.

R34 = Regola la frequenza del segnale di uscita quando S2 è in posizione "manuale".

R56 = Regola il livello d'uscita dei segnali triangolari, sinusoidali e ad onda quadra.

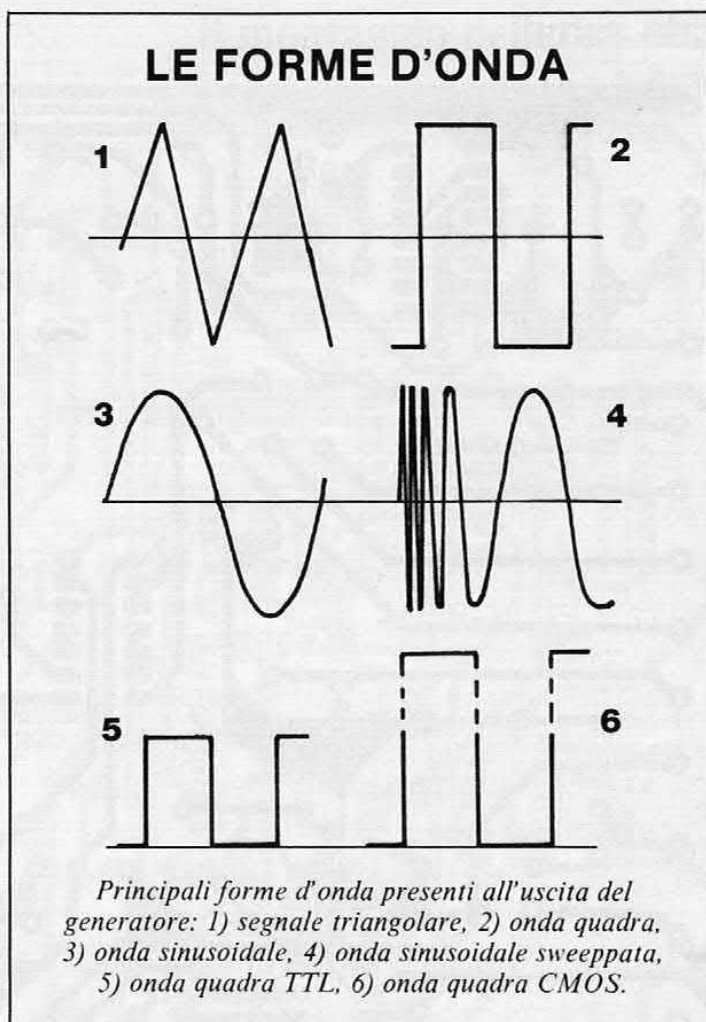
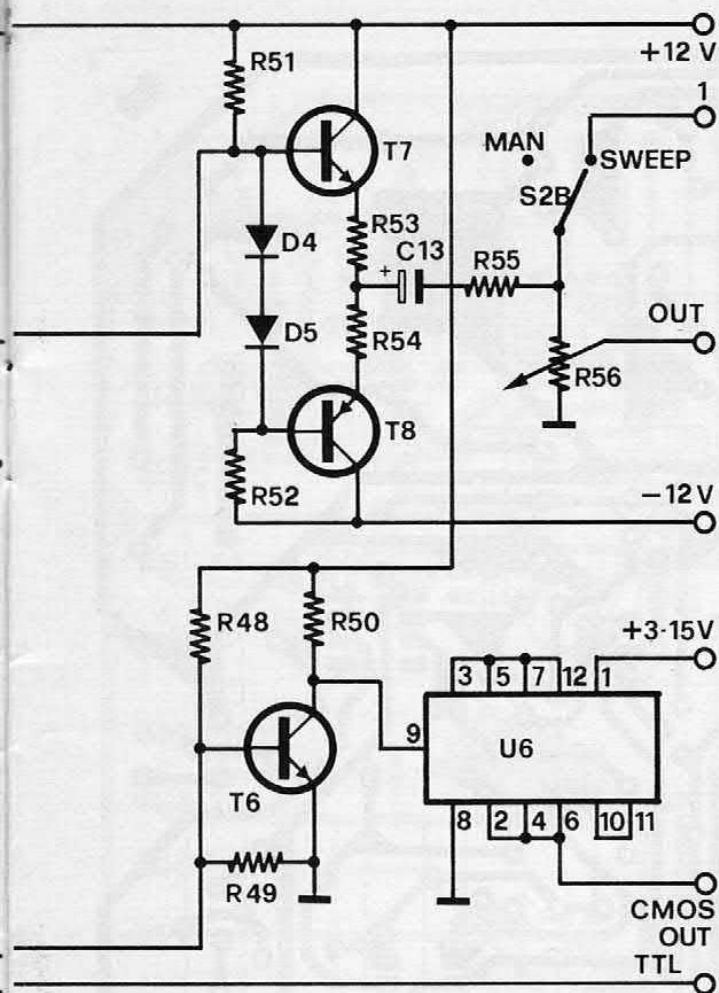
R58 = Regola (tra 3 e 15 volt) l'ampiezza del segnale CMOS.

S1 = Raddoppia la frequenza d'uscita.

S2 = Commuta il generatore da "manuale" a "sweep".

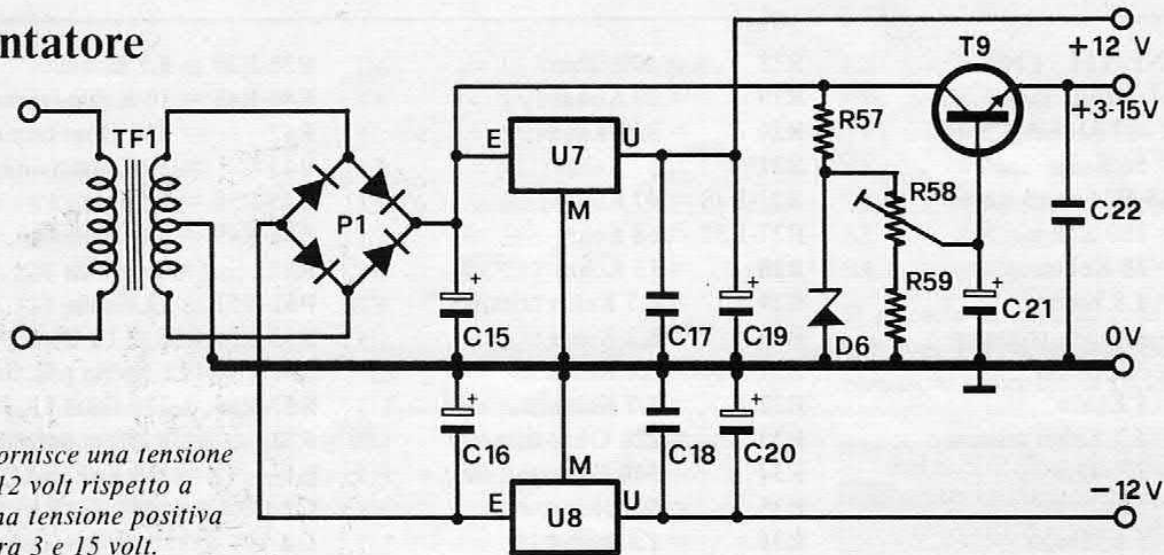
S3 = Consente di scegliere il tipo di segnale d'uscita (triangolare, sinusoidale o quadro).

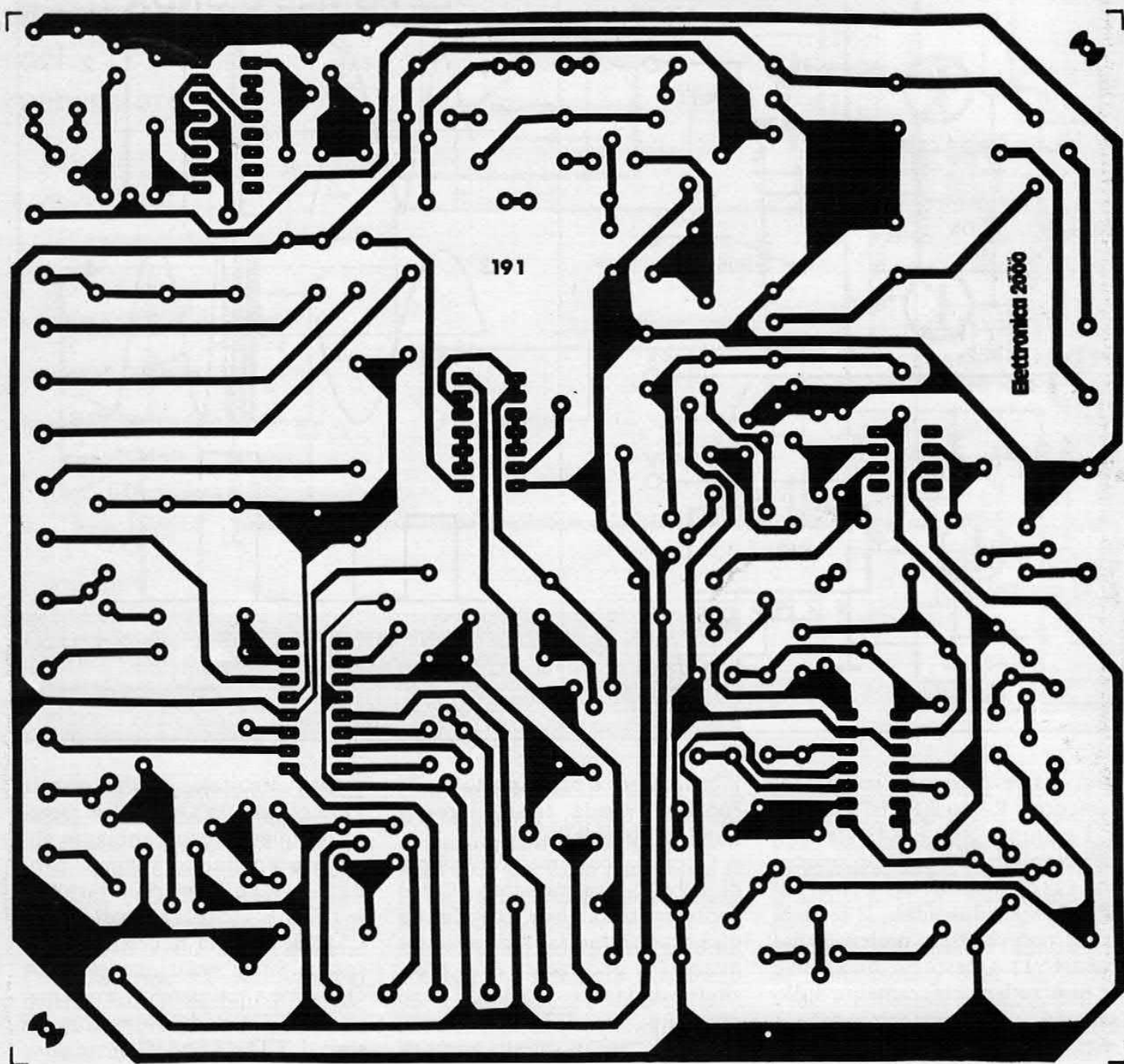
S4 = Consente di impostare le seguenti gamme di oscillazione: 1-10 Hz, 10-100 Hz, 100-1.000 Hz, 1-10 KHz, 10-100 KHz.

Principali forme d'onda presenti all'uscita del generatore: 1) segnale triangolare, 2) onda quadra, 3) onda sinusoidale, 4) onda sinusoidale sweeppata, 5) onda quadra TTL, 6) onda quadra CMOS.

può essere collegato indifferentemente a R40 o a R41.

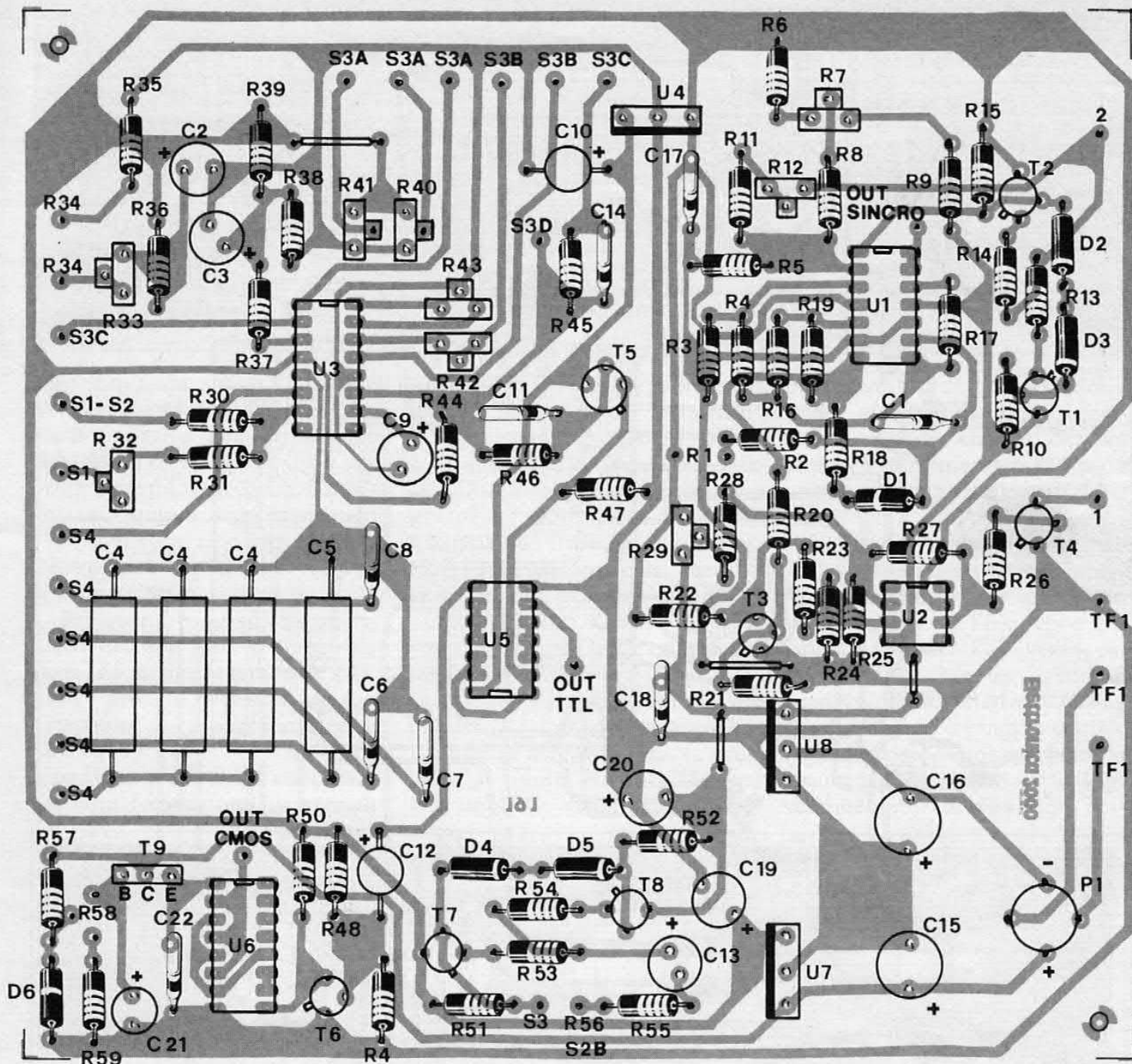
I trimmer R42 e R43 servono per regolare al meglio la simmetria e la distorsione dei segnali triangolari e sinusoidali. Il segnale quadro deve essere prelevato dal piedino 11. Questo piedino, come si può vedere chiaramente sullo schema, viene cortocircuitato a massa, per mezzo di S3D, quando il generatore è predisposto per le funzioni «onda triangolare» e «onda sinusoidale».

Questo accorgimento consente di ridurre praticamente a zero l'intermodulazione tra l'onda quadra e quella sinusoidale quando il generatore è in posizione «onda sinusoidale». È bene precisare che U3 non risente minimamente di questo accorgimento circuitale, in altre parole l'integrato non viene danneggiato. In questo modo abbiamo eliminato un difetto vistoso, però quando si vogliono prelevare dalle relative uscite, i segnali TTL e CMOS, bisogna ricordarsi di disporre S3 in posizione «ONDA QUADRA». Il perché è evidente, in quanto lo stadio formatore dei segnali TTL (T5 e U5) viene pilo-

l'alimentatore

Il circuito fornisce una tensione duale di ± 12 volt rispetto a massa ed una tensione positiva regolabile tra 3 e 15 volt.

lato rame

COMPONENTI

R1 = 4,7 Mohm pot. lin.
R2 = 56 Kohm
R3-R10-R15-R24 = 15 Kohm
R4-R11 = 100 Kohm
R5-R25 = 10 Kohm
R6 = 1,8 Kohm
R7 = 1 Kohm trimmer
R8-R22 = 3,9 Kohm
R9-R26 = 1 Kohm
R12 = 4,7 Kohm trimmer
R13-R14 = 33 Ohm
R16 = 12 Kohm
R17 = 5,6 Mohm
R18 = 470 Ohm
R19 = 39 Kohm
R20 = 330 Kohm
R21 = 27 Kohm
R23-R48 = 47 Kohm
R27-R37 = 68 Kohm
R28 = 15 Kohm
R29 = 4,7 Kohm trimmer
R30 = 8,2 Kohm
R31-R44 = 5,6 Kohm
R32 = 4,7 Kohm trimmer
R33 = 220 Ohm trimmer
R34 = 500 Ohm pot. lin.
R35 = 56 Ohm
R36 = 1,8 Kohm
R38-R39 = 4,7 Kohm
R40-R41 = 10 Kohm trimmer
R42 = 470 Ohm trimmer
R43 = 22 Kohm trimmer
R45-R50 = 1 Kohm
R46-R49 = 10 Kohm
R47 = 560 Ohm
R51-R52 = 22 Kohm
R53-R54-R55 = 15 Ohm
R56 = 1 Kohm pot. lin.
R57-R59 = 270 Ohm
R58 = 1 Kohm pot. lin.
C1 = 220 KpF pol.
C2-C3-C9 = 10 µF 12 Vl tantalio
C4 = 10 µF pol. (tre ele-

il montaggio della basetta

menti da 3,3 μF in parallelo)

C5 = 1 μF pol.

C6-C17-C18 = 100 KpF pol.

C7 = 10 KpF pol.

C8 = 1.000 pF pol.

C10 = 220 μF 12 Vl elettr.

C11 = 120 pF ceramico

C12 = 10 μF 12 Vl elettr.

C13 = 1.000 μF 12 Vl elettr.

C14 = 68 pF ceramico

C15-C16 = 2200 μF 35 Vl elettr.

C19-C20-C21 = 100 μF 25 Vl elettr.

C22 = 100 KpF pol.

D1-D2-D3-D4-D5 = 1N4148

D6 = 15 V - 1/2 W zener

T1 = 2N2905

T2-T4 = 2N1711

T3 = BC270

T5-T6 = BC107

T7 BC286

T8 BC287

T9 BD137

U1 = LM324

U2 = 741

U3 = XR2206

U4 = 7805

U5 = 74H00

U6 = 4049

U7 = 7812

U8 = 7912

P1 = Ponte 100V - 1A

TF1 = 220V/15+15V - 1A

S1 = Interruttore

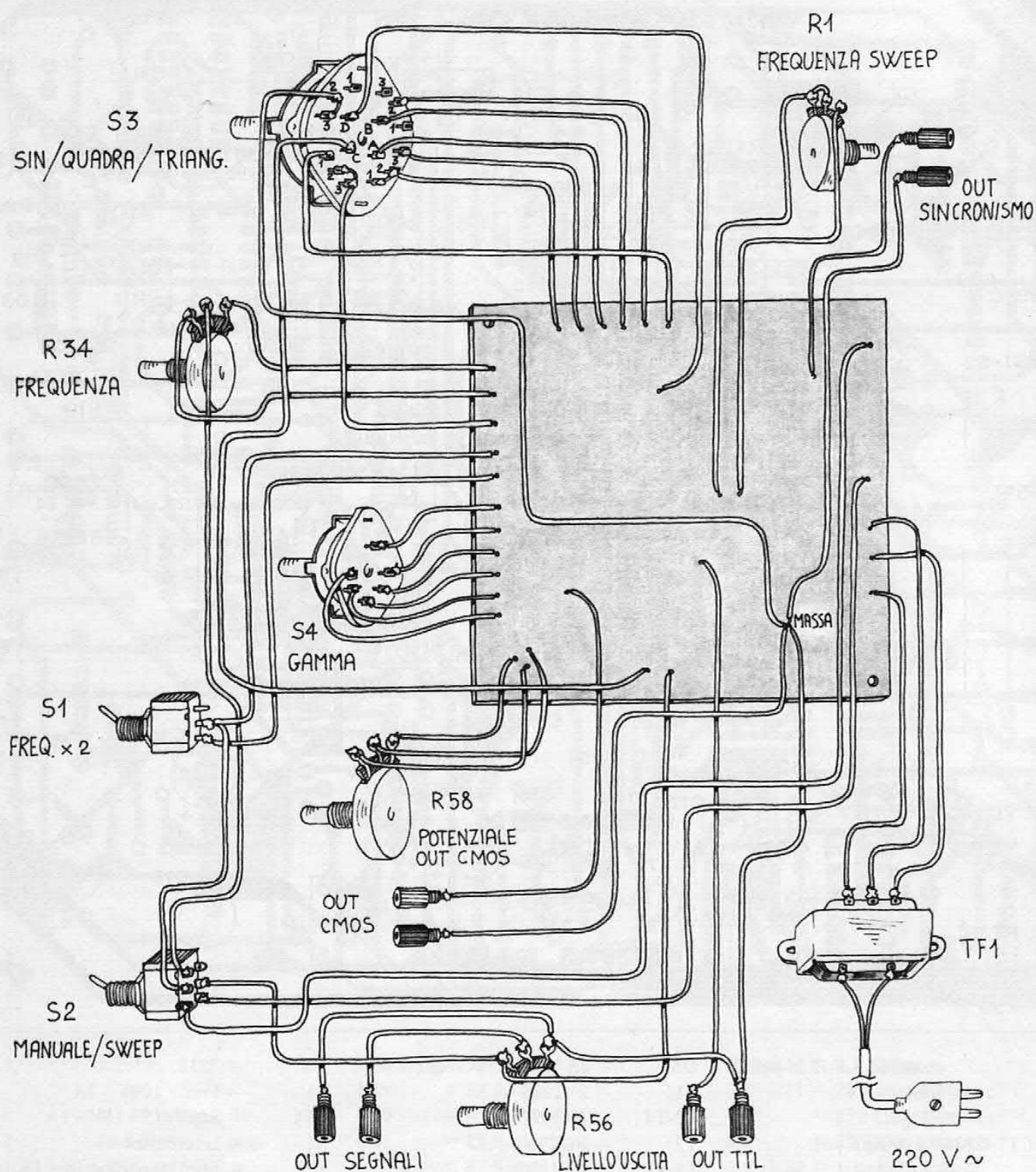
S2 = Deviatore doppio

S3 = Comm. 3P-4V

S4 = Comm. 5P-1V

Il circuito stampato, contrassegnato dal cod. 191, è disponibile presso la redazione al prezzo di 10.000 lire.

Per il circuito stampato e il materiale elettronico vedi anche istruzioni a pag. 78-79.

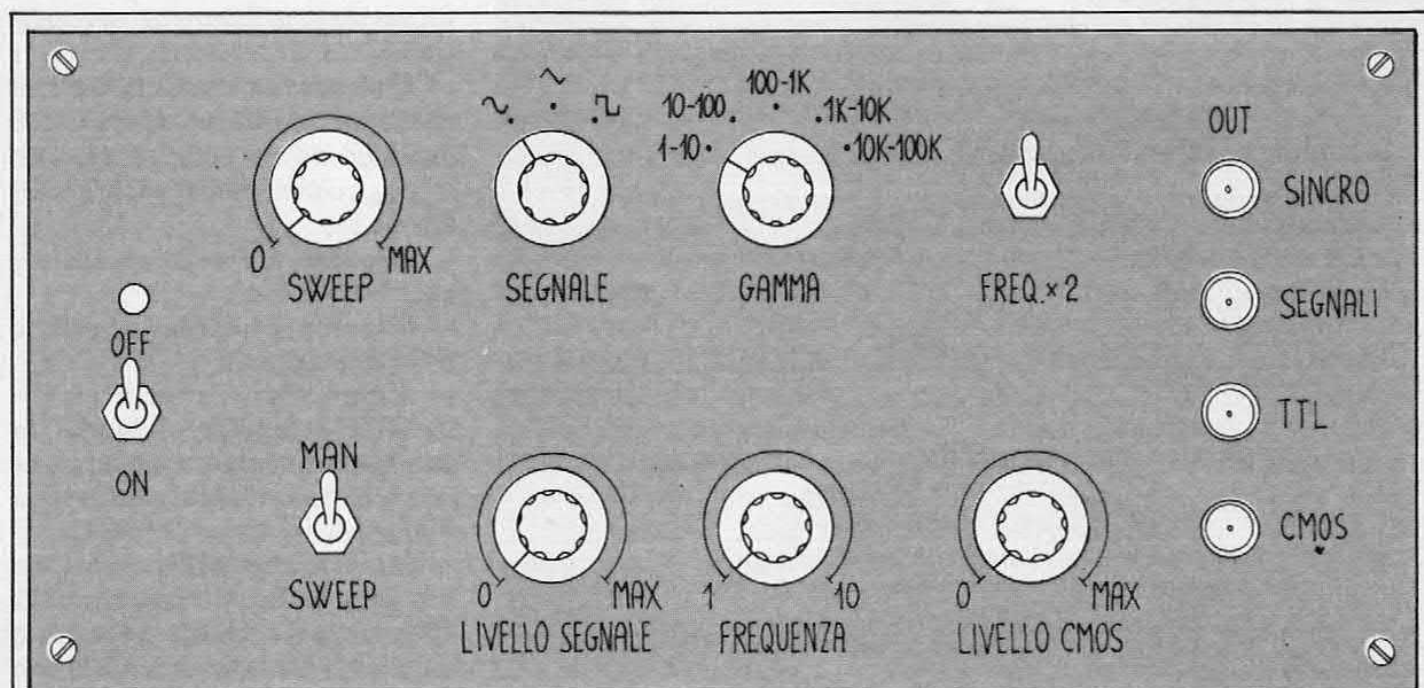
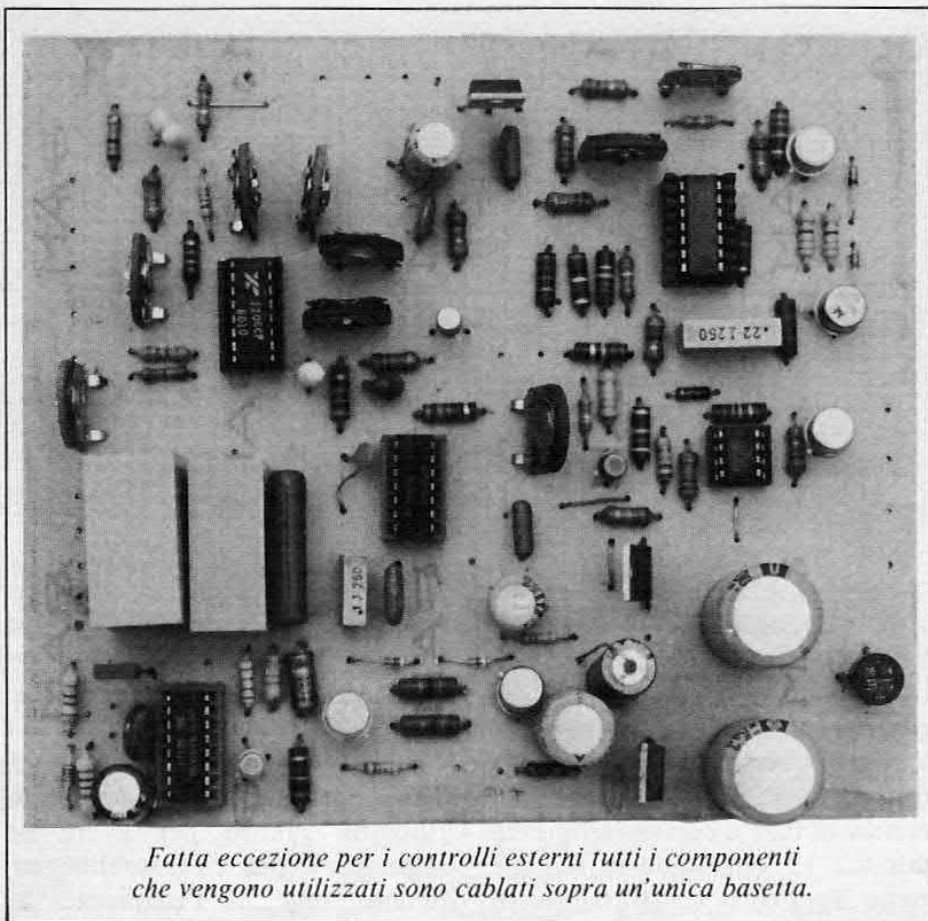
piano di cablaggio

Come si vede nel disegno i collegamenti tra la basetta ed i componenti montati all'esterno sono numerosi; si richiede pertanto, durante la realizzazione di tali collegamenti, la massima attenzione al fine di evitare qualche anomalia nel funzionamento del generatore. Per il componente con il maggiore numero di collegamenti (il commutatore S3) riportiamo nella pagina accanto una tabella con specificato qual è il punto di collegamento di ogni singolo terminale. Anche se nel piano di cablaggio non è stato disegnato, è ovvio che lungo la linea di rete sono presenti un interruttore ed una lampadina spia.

COLLEGAMENTI DI S3			
	POSIZIONE 1 (ONDA SQUADRA)	POSIZIONE 2 (ONDA SINUSOIDALE)	POSIZIONE 3 (ONDA TRIANGOLARE)
S 3 A	Collega il piedino 1 di U3 al trimmer R 41	Collega il piedino 1 di U3 al trimmer R41	Collega il piedino 1 di U3 al trimmer R40
S 3 B	LIBERO	Collega il trimmer R42 al piedino 13 di U3	LIBERO
S 3 C	Preleva dal piedino 11 di U3 attraverso R45 e C14, l'onda quadra e la invia all'amplificatore d'uscita	Preleva dal piedino 2 di U3 il segnale sinusoidale e l'invia all'amplificatore di uscita	Preleva l'onda triangolare dal piedino 2 di U3 e l'invia all'amplificatore d'uscita
S 3 D	LIBERO	Cortocircuita a massa il piedino 11 di U3	Cortocircuita a massa il piedino 11 di U3

tato dall'onda quadra presente sul piedino 11 dell'XR 2206. Lo stadio relativo alla formazione dei segnali CMOS (T6 e U6) a sua volta viene pilotato da U5. È lapalissiano quindi che mancando l'onda quadra all'uscita dell'XR 2206 mancheranno anche i segnali TTL e CMOS.

Per quanto riguarda la descrizione dei due stadi c'è poco da dire. T5 è il convertitore TTL vero e proprio in quanto sul suo emettitore è già presente una onda quadra di poco inferiore a 5 Vpp. Una metà di U5 contribuisce alla formazione di segnali quadri con i fronti di salita e di discesa molto ripidi. Il segnale TTL è disponibile alpunto «OUT TTL» che fa capo al piedino 6 di U5. L'altra metà di questo integrato, un SN74H00, fornisce un'onda quadra a T6, il quale la ripresenta sul suo collettore invertita di fase e con un'ampiezza di circa 12 Vpp. Questo segnale viene applicato direttamente al piedino 9 di U6.

Variando l'alimentazione di questo integrazione varia anche l'ampiezza dell'onda quadra presente al punto «OUT CMOS». U6, un 4049, viene usato come interfaccia tra un'onda quadra a livello alto (sul piedino 9 è presente un'onda quadra che ha sempre una ampiezza di 12 Vpp) e una in uscita a livello variabile, tramite R58, da 3 a 15 Vpp.

Lo stadio relativo ai segnali TTL potrebbe sembrare superfluo in quanto per avere un segnale a logica TTL sarebbe sufficiente regolare l'ampiezza del segnale CMOS a un livello di circa 4 Vpp. Per effettuare questa regolazione però è indispensabile l'oscilloscopio: cioè proprio lo strumento che buona parte degli sperimentatori non ha. Ecco per-

Possibile disposizione dei comandi e delle uscite sul pannello frontale del generatore. La frequenza d'uscita dipende dalla posizione del commutatore S4 (cambio gamma), da quella del potenziometro R34 (frequenza) nonché dal deviatore S1 mediante il quale è possibile raddoppiare la frequenza impostata mediante i due comandi principali. Ricordiamo che per attivare le uscite TTL e CMOS il commutatore S3 deve essere posto in posizione "onda quadra"; negli altri due casi ("sinusoidale" e "triangolare") sulle uscite TTL e CMOS non è presente alcun segnale.

Fatta eccezione per i controlli esterni tutti i componenti che vengono utilizzati sono cablati sopra un'unica basetta.

ché è stato aggiunto anche questo stadio.

I segnali triangolari e sinusoidali sono disponibili entrambi al piedino 2 di U3. In particolare l'onda è triangolare quando il piedino 13 è libero, mentre è sinusoidale quando, attraverso S3B, lo stesso piedino 13 risulta collegato a R42. S3C seleziona il segnale che deve essere inviato all'amplificatore adattatore di impedenza.

Il segnale selezionato da S3C prima di arrivare all'uscita viene fatto passare attraverso uno stadio adattatore d'impedenza formato da T7 e 78. In uscita, al punto «OUT SEGNALI» è presente a bassa impedenza lo stesso segnale applicato alla base di T7. U4 riduce + 5V l'alimentazione per T5 e U5.

L'alimentatore è classico. Le tensioni di 15 + 15 Volt ac, provenienti dal secondario di un trasformatore vengono raddrizzate dal ponte P1; C15 e C16 provvedono al necessario livellamento, mentre U7 e U8 stabilizzano le tensioni rispettivamente a +12V e —12V rispetto alla massa. T9 costituisce un semplice alimentatore variabile con l'ausilio di D6 che serve a stabilizzare la tensione che servirà a polarizzare la base. La tensione d'uscita, che può essere variata agendo sul potenziometro R58, serve ad alimentare U6.

Terminato il montaggio è buona norma controllare attentamente tutto, facendo attenzione al giusto verso di montaggio dei componenti polarizzati, in particolar modo i circuiti integrati che hanno il difetto di «passare a miglior vita» quasi sempre quando non vengono montati correttamente. A proposito di questi ultimi, per il montaggio è consigliabile usare gli appositi zoccolini. Non bisogna dienticarsi di effettuare i quattro ponticelli previsti sul circuito stampato. Particolare attenzione occorre nel collegare la basetta stampata ai vari comandi esterni. Se non ci sono errori si può passare alla taratura, operazione questa che richiede l'impiego di un oscilloscopio e di un frequenzimetro.

Ecco come si deve procedere:

Collegare l'ingresso verticale dell'oscilloscopio al punto 2 (sensibilità verticale 0,5V/cm — sweep time 5 ms/cm — predisposto per le misure in corrente alternata);

— Regolare R1 per la massima frequenza;

— Regolare R12 fino ad ottenere dei denti di sega con un'ampiezza di 2,5 Vpp;

— Disporre l'oscilloscopio per le misure in corrente continua e regolare R7 per portare il picco negativo della rampa a +0,2V rispetto alla massa.

Durante questa fase della taratura S2 può rimanere indifferentemente chiuso o aperto.

— Spostare la sonda dell'oscilloscopio dal punto 2 al piedino 6 di U2 (sensibilità verticale 5V/cm — sweep time 5 ms/cm — disposto per le misure in corrente continua);

— Regolare R29 fino ad avere degli impulsi con una ampiezza di 20 Vpp simmetrici rispetto a massa (cioè 10 V negativi e 10 V positivi).

A questo punto tutto il primo circuito è pronto per funzionare secondo i nostri bisogni. Passiamo ora a tarare il secondo stadio.

— Collegare la sonda di un frequenzimetro (tanto meglio se è digitale, ma va bene anche uno analogico) al punto «OUT SEGNALI»;

— disporre S2 nella posizione «MANUALE»;

— disporre S1 nella posizione Fx1 (cioè aperto);

— disporre S4 nella posizione 1 ÷ 10 KHz e regolare R34 per la minima frequenza possibile; regolare R33 fino a far coincidere la frequenza al valore di 1 KHz;

— disporre S1 nella posizione Fx2 (cioè chiuso) e regolare R32 affinché la frequenza del segnale raggiunga il valore di 2 KHz, con R34 regolato per la minima frequenza.

Fin qui non ha importanza la posizione S3.

— Togliere il frequenzimetro e collegare al suo posto l'oscillo-

scopio (sensibilità verticale 2V/cm — sweep time 0,2 ms/cm;
— disporre S4 nella posizione 1 ÷ 10 KHz e regolare R34 per la minima frequenza (circa 1000 Hz, con S1 aperto);
— regolare R56 per il massimo segnale;
— disporre S3 nella posizione «ONDA SINUSOIDALE» e regolare R41 per ottenere un segnale di 5,65 Vpp;
— regolare R43 a metà corsa;
— regolare R42 per la minima distorsione e tarare di nuovo R43 per ridurre ulteriormente la distorsione;

Durante la taratura di R42 e R43 l'ideale sarebbe potersi servire di un distorsiometro.

— Commutare S3 nella posizione «ONDA TRIANGOLARE» e regolare R40 per avere un segnale di 5,65 Vpp.

A questo punto la taratura è terminata: resta solo da controllare con l'oscilloscopio che:
— al punto «OUT TTL» sia presente un'onda quadra tutta positiva rispetto a massa di circa 4 Vpp;
— al punto «OUT CMOS» sia presente un'onda quadra tutta positiva rispetto alla massa, la cui ampiezza varia da 3 a 15 Vpp regolando il potenziometro R58. Per questi due ultimi controlli bisogna ricordarsi che S3 deve essere nella posizione «ONDA QUADRA».

IN CONCLUSIONE

Per quello che riguarda l'uso non ci sono problemi particolari. C'è da dire solo che con S2 nella posizione «sweep», il controllo manuale di frequenza (R34) evidentemente resta escluso e al suo posto si inserisce il dente di sega che automaticamente costringe U3 a generare tutte le frequenze comprese nella gamma impostata da S4, in una spazzolata corrispondente alla rampa discendente del dente di sega. ■

ACE 517

ACE 335

ACE 508

ACE 501

ACE 504

ACE 513

ACE 519

● ● ● **ACE 500: DIODI «PIN»PER UHF MODELLO BA182.** Velocissimi! Ottimi per il controllo dei tuner TV, generatori di armoniche, mixer, ingresso ricevitori e mille altri usi. Listino cad. L. 1.600 ed oltre. NOSTRO PREZZO DIECI PER L. 2.500. CINQUANTA PER L. 10.000. (Un prezzo «veloce!»).

● ● ● **ACE 501: DIODI VARICAP CSF.** Modelli BB103; BB104; BBY31-BB105; BB204. Ottimi per VHF-UHF. Cinquanta a scelta L. 10.000. Cento assortiti L. 16.000.

● ● ● **PACCO DA CENTO PEZZI ACE 329:** contiene kit di transistori, kit di diodi, circuiti integrati. Più resistenze e condensatori, più avvolgimenti, spinotterie, potenziometri, trimmer, componenti vari a sorpresa.
UN PACCO DA 100 PEZZI L. 10.000. DUE DIVERSI L. 19.000.

● ● ● **ACE 503: DIODI RETTIFICATORI PER IMPIEGO GENERALE 1N4007.** I ben noti 1N4007 ma nella versione professionale General Instruments ancora irrobustita. CINQUANTA 1N4007 G.I. nastrati a L. 5.000.

● ● ● **ACE 504: IL FAMOSO TRANSISTOR PHILIPS BFY90 (1000 MHz).** Dieci pezzi a L. 4.800. Cinquanta a L. 18.000.

● ● ● **ACE 505: DIODI ZENER SUPER-PROFESSIONALI AL 5% CON INVOLUCRO METALLICO «DO/13».** Potenza 1,5W. Serie 1N3820. Serie completa da 3,3 - 3,6 - 3,9 -4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 9,1 - 11V, ecc. DODICI PEZZI IN SCALA L. 6.000.

● ● ● **ACE 506: DIODI ZENER SUPER-PROFESSIONALI COME ACE 505 MA AD ALTA TENSIONE.** 22 - 36 - 47 - 51 - 68 - 100 - 120 - 180V ecc. Difficili da trovare. DODICI PEZZI IN SCALA, PROFESSIONALI, L. 7.000. Ventiquattro L. 12.000.

● ● ● **ACE 507: DIODI ZENER DI QUALITA'.** Serie BZX 46B THOMSON-CSF. Serie da 2,7V a 47V. TRENTA ZENER DA 0,5W A L. 3.000.

● ● ● **ACE 508: PONTI RETTIFICATORI.** AEG «rossi» B30C200, dieci pezzi a L. 2.700. THOMSON B40-C1500, cinque pezzi L. 3.000. THOMSON B80-C3200, cinque pezzi L. 5.000. SSC-SILECT BA204/115 (50V-3,5A), cinque pezzi a L. 4.000.

● ● ● **ACE 509: SCR** 2N5206, 35A-1000V professionale. Cadauno L. 4.000.

● ● ● **ACE 510 ASSORTIMENTO: 100 PEZZI SEMICON.** Comprende la bellezza di Varicap, Zener, Ponti, Rettificatori, SCR, TVS, Diodi Veloci, PIN, ecc. dieci dei pezzi compresi valgono il costo di tutto il pacco. CENTO PEZZI a L. 25.000.

● ● ● **ACE 511: FET.** BC264B-C, Canale N, impiegabile sino a 800 MHz, DIECI PEZZI L. 3.600. BF247/A, Canale N, VHF-UHF, dieci pezzi a L. 3.900.

● ● ● **ACE 512: ASSORTIMENTO FET.** TRENTA BELLISSIMI PEZZI a L. 10.000, compresi europei ed USA (ad esaurimento!).

● ● ● **ACE 513: BF970 MODERNISSIMO TRANSISTOR UHF.** Contenitore «micro-T», larga banda, impiegabile sino a 1000 MHz. Listino cad. L. 1.580. NOSTRO PREZZO, DIECI A L. 5.000.

● ● ● **ACE 514: Doppio deviatore a slitta miniatura** NIPPON SATORO. 0,5A. Comando a levetta. Contatti saldabili e per c.s. Slitte argentate. Corpo cromato a leva satinata. Molto fini. Li vendiamo al prezzo di comuni interruttori, ed anche a meno! DIECI PEZZI A L. 2.900 (in pratica ne pagate quattro). VENTI PEZZI A L. 5.000.

● ● ● **ACE 515: OFFERTA SPECIALE ANTENNE YAGI.** TUTTI E TRE I MODELLI DA VENTI ELEMENTI. 678-734 Mhz; 734-798 MHz; 789-862 MHz. Per ricezione TV-COLOR canali da 47 a 69. Guadagno 14 dB; tre riflettori. Rapporto avanti-indietro più grande di 26 dB. Impiegabili per prove UHF, emissione, ponti radio-TV UHF nelle zone libere. CADAUNA È VENDUTA AL RIDICOLO PREZZO DI L. 5.000. I TRE MODELLI DESCRITTI, L. 14.000.

● ● ● **ACE 516: I FAMOSI CONDENSATORI A MICA ARGENTATA.** Professionali e ormai, dato il prezzo, rintracciabili solo dietro ordinazione, alle fabbriche. Marche Centralab, ITT, S.R.C., altre pregiate. **Tolleranza 1%.** Modelli per circuito stampato. Tensione di lavoro 63-260V. Resistenza d'isolamento 5. 10^4 Mega Ohm. Temperatura di lavoro —50°C/+85°C. Marcati in chiaro, valori da pochi pF a molte migliaia di pF. **Classe campioni di laboratorio, per strumenti.** UN PACCONE ECCEZIONALE ED IRRIPETIBILE DA CENTO PEZZI, TUTTI ASSORTITI, VALORI IN SCALA: CENTO A SOLE L. 8.000!!!

● ● ● **ACE 517: CAPSULETTE PIEZO.** Ø 35 mm. Ottima risposta e forte uscita. Consigliabili per microfoni preamplificati. Telecomunicazioni. Microfoni trasmittenti. Cadauna solo L. 2.000!

● ● ● **ACE 518: ANTENNE A STILO VHF.** Per radio, radiotelefoni ecc. Lunghezza massima 115 centimetri, esecuzione professionale in ottone ramato e poi cromato. Sette segmenti a canocchiale. Originali NKT GERMANY. Attacco a vitone, con paglietta a saldare. FINO A ESAURIMENTO! CADAUNA L. 2.500. TRE A L. 6.000.

● ● ● **ACE 519: AMPLIFICATORI FRACARRO (BOOSTER).** Modello VHF canalizzato guadagno 27 dB, Kto inferiore a 3,5. **STRANO MA VERO L. 8.500!** Modello UHF canalizzato 16 dB, Kto inferiore a 5. ANCORA PIÙ STRANO (MA DA NOI LE SORPRESE SONO ABITUDINE!) L. 9.000.

● ● ● **ACE 520: PER FAVORE ATTENZIONE!** Vendiamo DIECI quarzi metallici, CB, TV, campioni di frequenza, tutti modelli recentissimi, HC6/U, HC18/U, HC/32, SOB/11, frequenza CALIB, OC, CB, SYNT, RICAMBI TV. DIECI A L. 15.000!!!

elettronica p. IVA 05672950580

Via Adolfo Tommasi 134
00125 Acilia - Roma
TEL. 06-5600087

CONDIZONI DI VENDITA:
Pagamento anticipato tramite vaglia postale, assegno di conto corrente o assegno circolare. Contributo spese di imballo e spedizione L. 3.500. In alternativa pagamento contrassegno inviando L. 5.500 di spese postali di porto e imballo con l'ordine (anche in francobolli).
Tutto ciò che noi vendiamo è completamente garantito, nuovo, originale.

Vendita per corrispondenza! Siamo dei veri specialisti. Rapidi. Puntuali. Precisi nelle piccole e grandi forniture. Duemila e più scuole e laboratori ci affidano la loro preferenza. Provi anche Lei!

RICHIEDETE INVIANDO L. 500 IN FRANCOBOLLI IL NOSTRO LISTINO ILLUSTRATO, TROVERETE OFFERTE ECCEZIONALI ED ALTRE FANTASTICHE OCCASIONI.

novità
PLAY® KITS
PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS
MARZO '83
KT 335
SERVOCOMANDO
PER RADIOMODELLI
KT 336
TELECOMANDO
PER RADIOMODELLI
TELECOMANDO PER RADIOMODELLI
SERVOCOMANDO PER RADIOMODELLI
KT 336
CARATTERISTICHE TECNICHE TRASMETTITORE
Tensione d'alimentazione: 9 Vcc • Frequenza di trasmissione: 26,995 MHz • Distanza tipica di azione: 200 metri • Telecomando proporzionale: 2 canali con possibilità di 4 movimenti di tipo proporzionale.
CARATTERISTICHE TECNICHE RICEVITORE
Tensione d'alimentazione: 6 Vcc • Frequenza di ricezione: 26,995 MHz • Ricevitore proporzionale: con due uscite standard per servocomandi proporzionali.
DESCRIZIONE
Il radiocomando che Vi proponiamo è quanto di più moderno ed efficiente che si può oggi trovare nel campo dei comandi a distanza. Due soli integrati assolvono il compito di trasmettere, ricevere e decodificare comandi proporzionali digitali, atti ad azionare la maggior parte dei servocomandi oggi in commercio. Possiamo dire che il nostro radiocomando non ha nulla da invidiare ai modelli in commercio molto più costosi e può essere tranquillamente utilizzato da tutti i radiomodellisti.
CARATTERISTICHE TECNICHE
Tensione d'alimentazione: 6 Vcc • Max corrente assorbita: 600 mA • Max carico applicabile in uscita: 550 mA • Servocomando analogico di tipo proporzionale.
DESCRIZIONE
servocomando per radiomodelli di tipo proporzionale, da usare in coppia al KT 335 per realizzare un radiocomando di tipo professionale. Questo servocomando è stato studiato per regolare la velocità avanti/dietro di qualsiasi tipo di radiomodello. Il Kit KT 335 ha innumerevoli possibilità di applicazione nel settore dei giocattoli comandati a distanza: navi, automobili, aeromodelli ecc.
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 350 IN FRANCOBOLLI
NOME
COGNOME
INDIRIZZO
CTE INTERNATIONAL®
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

a cura di ALEX GATTI

NewBrain Microstar

Finalmente dopo oltre due anni di peripezie di ogni tipo, prima per progettarlo, poi per sponsorizzarlo, è uscito il NewBrain — o Nuovo Cervellone — anche sul mercato italiano. Originalmente disegnato dalla Newbury, casa anglosassone famosa per i suoi terminali è ora portato nelle nostre case dalla Grundy Business Systems. Da notare è il fatto che questa macchina è stata progettata per il mondo del business e non è quindi un altro semplice computer buono solo per giocare a space invaders o altri giochi.

Due centimetri più lungo di un numero di Elettronica 2000, due più stretto ed alto circa quanto due pacchetti di sigarette sovrapposti, è inscatolato in un contenitore di plastica rigida molto resistente, beige e marrone. La tastiera è di grandezza standard, ma i tasti sono più piccoli e facili da usare. Un'altra cosa che salta all'occhio al primo sguardo è il display alfanumerico di 16 caratteri che può permettere l'uso senza un monitor o un televisore.

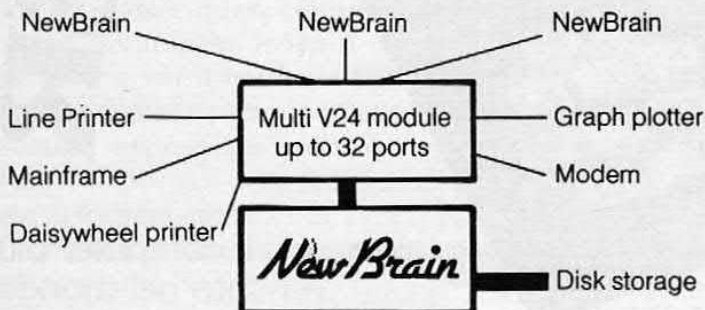
Come processore è stato usato il solito Z80A, cavallo di battaglia di moltissimi personal, funzionante a 4MHZ. Una delle sue qualità più spiccate è il fatto che può indirizzare ben 4Mbytes di memoria ROM e 2Mbytes di RAM attraverso selezione di banchi, sebbene sia fornito come standard con 32 Kbytes. Già sono previste molte espansioni con schede di memoria fino a mezzo megabyte, interfaccia per floppy disk e tante altre.

Le vie di comunicazione col «mondo esterno» sono molteplici: due porte per due registratori complete di controllo per il loro motore, due porte di RS232C, televisione, monitor e bus di espansione per memoria esterna floppy disk ed altro. La velocità di trasferimento dei dati dalla cassetta è abbastanza alta, di 1200 Baud o bytes per minuto e non abbiamo mai avuto problemi a caricare o registrare programmi usando un semplice registratore a buon mercato.

La caratteristica più interessante di questa macchina è senza ombra di dubbio il video.

Nel NewBrain la grafica ad alta risoluzione ha 250 punti verticalmente per 256 o 320, oppure 512 o 640 punti orizzontalmente a seconda che il display sia di 40 o 80 caratteri per linea e che un display «stretto» piuttosto che «largo» sia richiesto. Se però per caso non si volesse impegnare tutto lo schermo con grafici, si possono mischiare grafici e testo, oppure anche definire dei blocchi di alta risoluzione ed altri di testo.

CARATTERISTICHE TECNICHE (in versione standard)

32K RAM espandibile fino a 2Mbytes
29K ROM comprendenti sistema operativo, matematica a virgola fluttuante, compilatore Basic e routines per la gestione della grafica.
Video programmabile a 25 e 30 linee da 40 o 80 colonne.
Schermo HiRes da 250 punti verticali per 256, 320, 512 o 640 punti orizzontali.
Doppia interfaccia RS232/V24 di cui una unidirezionale per collegamento con stampante.
Opzionale visore alfanumerico fluorescente da 16 caratteri per impieghi senza monitor o TV.
Il prezzo della versione senza visualizzatore alfanumerico è di circa 700.000 lire.

Tramite una particolare espansione è possibile formare un network di New Brains via 32 porte RS232 bidirezionali.

La Microstar sta approntando tutta la documentazione in italiano e diversi packages di software per gli impieghi più diversi. Per tutte le informazioni sul New Brain potete rivolgervi a nostro nome alla Microstar in Via Restelli 3 a Milano. Telefono 02/6889589.

Grazie al display alfanumerico fluorescente è possibile eseguire molte operazioni anche senza collegare un monitor, il che rende questo computer portatile al cento per cento.

Nel NewBrain ci sono 29 Kbytes di ROM dedicati al sistema operativo, esteso interprete Basic, text editor, routines matematiche e gestione grafica ad alta risoluzione. Basic, molto veloce, o conforme allo standard ANSI: ha caratteristiche molto interessanti che si trovano soltanto in compilatori di grossi computers, come ON ERROR GOTO, ON BREAK GOTO, LINPUT, RESUME, etc...

Come la sezione video è la parte più interessante dell'hardware del NewBrain, così le routines di gestione della grafica ad alta risoluzione sono il «deus ex machina» del software. Pur non avendo tutte le caratteristiche di un vero e proprio linguaggio, dopo che si è scritto PLOT all'inizio di una riga di programma, si aprono le porte al mondo dell'alta risoluzione. Su una sola riga di programma, si può scrivere tutti i comandi desiderati e, considerando che questa può essere lunga quanto tutta l'area di memoria rimasta inutilizzata, si può pensare quanti ce ne stanno! Ma quello che ci ha sorpreso, rispetto ai comandi che appaiono in simili computers, dove le routines di grafica sono richiamate attraverso semplici espressioni di Basic, è la loro facilità di uso. Una volta che si sono definite le dimensioni dello schermo (misure queste indipendenti dalla reale soluzione di, per esempio, 640 x 250 punti), si può definire il centro di un sistema di assi e tracciare questi assi con le appropriate scale di riferimento.

Di particolare interesse è anche il modo in cui si «parla» con le periferiche. Bisogna definire la corrente (o stream, in inglese) di dati alla quale i dati stessi appartengono. Esistono infatti fino a 255 diversi «flussi» disponibili che permettono di collocare ogni periferica entro un gruppo di dati. Così, per esempio, quando si vuole usare la stampante (definita come periferica numero 8) si usa OPEN # 1,8, «1200» dove 1 è il numero della corrente dei dati, 8 la stampante e 1200 la velocità di trasmissione, definibile tra 75 e 19.200 Baud. Poi per stampare, basta usare PRINT # 1, «CIAO» dove si manda il testo «CIAO» nella corrente 1, che era stata assegnata alla stampante.

La nostra macchina ha pure anche le basi su cui costruire un sistema sofisticato con floppy e hard disks, una notevole quantità di memoria ed è quindi ideale per utenti cui necessitano grandi banchi di dati. Dopotutto una famosa legge che esiste negli Stati Uniti, chiamata legge di Murphy, dice che se si costruisce un sistema che anche gli inetti possono usare, saranno soltanto questi ad usarlo!

IL TUO PRIMO COMPUTER

ZX81

sinclair

Il computer più venduto nel mondo

lo trovi anche nel tuo "bit shop primavera"

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
ANCONA Via De Gasperi, 40
AREZZO Via F. Lippi, 13
BARI Via Devitofrancesco, 4/2A
BARI Via Capruzzi, 192
BARLETTA Via Vitrani, 58
BASSANO DEL GRAPPA Via Jacopo Da Ponte, 51
BERGAMO Via S. F. D'Assisi, 5
BIELLA Via Italia, 50A
BOLOGNA Via Brugnoli, 1
CAGLIARI Via Zagabria, 47
CAMPOBASSO Via Mons. II Bologna, 10
CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86
CUNEO C.so Nizza, 16
FAVRIA CANAVESE C.so G. Matteotti, 13
FIRENZE Via G. Milanesi, 28/30
FOGGIA Via Marchianò, 1
FORLÌ P.zza Melozzo Degli Ambrogi, 1
GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
GENOVA Via Domenico Fiasella, 51/R
GENOVA-SESTRI Via Chiaravagna, 10/R
IMPERIA Via Delbecchi, 32
L'AQUILA Strada 85 N. 2
LECCO Via L. Da Vinci, 7
LIVORNO Via San Simone, 31
LUCCA Via S. Concordio, 160
MACERATA Via Spalato, 126
MERANO Via S. Maria del Conforto, 22
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Via G. Cantoni, 7
MILANO Via E. Petrella, 6
MILANO Via Altaguardia, 2
MILANO P.zza Firenze, 4
MILANO V.le Corsica, 14
MILANO V.le Certosa, 91
MILANO Via Jacopo Palma, 9
MONZA Via Azzone Visconti, 39
MORBEGNO Via Fabani, 31
NAPOLI Via Luigia Sanfelice, 7/A
NAPOLI C.so Vittorio Emanuele, 54
NOVARA Baluardo Q. Sella, 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Libertà, 191
PARMA Via Imbriani, 41
PAVIA Via C. Battisti, 4/A
PERUGIA Via R. D'Andreotto, 49/55
PESCARA Via Tiburtina, 264 bis
PESCARA Via Trieste, 73
PIACENZA Via IV Novembre, 60
PISA Via XXIV Maggio, 101
PISTOIA V.le Adua, 350
POTENZA Via G. Mazzini, 72
POZZUOLI Via G.B. Pergolesi, 13
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA L.go Belloni, 4 (Vigna Stellu
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 1
ROMA V.le IV Venti, 152
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 2
SAVONA Via G. Scarpa, 13B
SONDRIO Via N. Sauro, 28
TERAMO Via Martiri Pennesi, 14
TERNI Via Beccaria, 20
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Chivasso, 11
TORINO Via Tripoli, 179
TRENTO Via Sighele, 7/1
TREVIGLIO Via G. Mazzini, 10/B
TRIESTE Via F. Saverio, 138
UDINE Via Tavagnacco, 89/91
VARESE Via Carrobbio, 13
VERONA Via Pontiere, 2
VIAREGGIO Via A. Volta, 79
VOGHERA P.zza G. Carducci, 11

Desidero ricevere una copia omaggio del
NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO **REBIT**
di ben 32 pagine: la più ampia e completa rassegna di computer, periferiche e accessori. Allego L. 2.000 per contributo spese di spedizione

Nome
Cognome
Via
Città C.A.P.
Data
Firma

SPEDIRE A: REBIT COMPUTER
CASELLA POSTALE 10488 - 20100 MILANO

corso di basic

Software in pratica

Introduzione al corretto uso dei personal computer: lezioni teorico-pratiche di linguaggio basic. Prima puntata.

a cura di Roberto Antoniotti

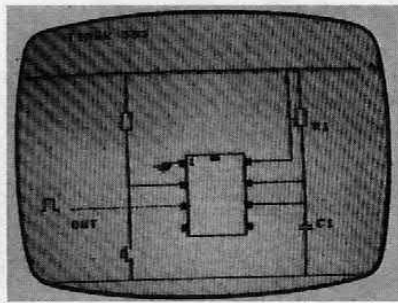
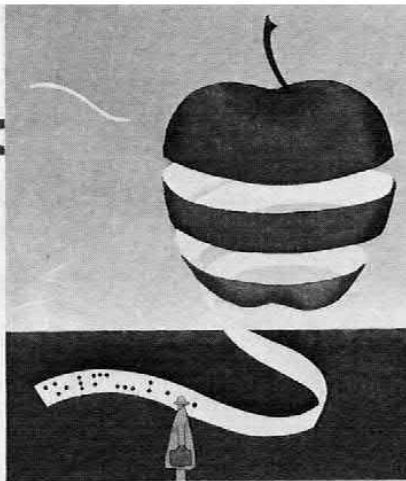
Se avete da poco acquistato un personal computer, sarete quasi certamente nella stessa condizione in cui io mi trovavo circa due anni fa: avete davanti a voi il manuale aperto e vi state domandando se mai riuscirete a far «vivere» la miracolosa scatola appoggiata sulla vostra scrivania. Avete letto sui giornali delle eccezionali possibilità di queste macchine, ma ora non sapete proprio cosa fare. I manuali sono spesso incompleti e poco chiari per un principiante, col risultato che dopo i primi, inevitabili, insuccessi, sarete tentati di gettare la spugna, per non dire il computer.

Ebbene noi siamo qui per aiutarvi ad usare nel modo più saggio e logico il vostro computer, per metterne a frutto le pressoché infinite capacità, perché diventi per voi un collega di lavoro e un compagno di giochi, un amico insomma.

Tratteremo del BASIC in quanto è il linguaggio più diffuso e, nonostante la sua relativa semplicità, molto versatile.

Inizierò col dirvi che i linguaggi di programmazione si dividono in due grandi gruppi: residenti e non. I residenti sono quelli «scritti» in apposite memorie dette ROM (Ready Only Memory), che non si cancellano anche se non alimentate e questo vi permette di avere il computer pronto a funzionare appena lo avete attaccato al 220. Nel caso che il vostro sistema non abbia il linguaggio residente, questo sarà memorizzato su disco o su nastro e voi dovrete caricarlo nella memoria RAM (Random Access Memory), che ha la particolarità di cancellarsi quando non è alimentata. Dovrete quindi ripetere l'operazione di caricamento ogni qualvolta accenderete il computer e per questa operazione dovrete far riferimento al manuale del vostro sistema.

È molto probabile che il BASIC a vostra disposizione non sia solo del tipo residente, ma sia anche un linguaggio interprete, (cioè traduce le istruzioni in un codice comprensibile al microprocessore, che costituisce il cervello di ogni computer). Il vostro personal è in grado di ragionare solo con sfilze di numeri in codice binario, in base due, ma per facilitare la programmazione sono stati inventati i linguaggi simbolici, detti di un altro livello, come il BASIC, il COBOL, il FORTRAN e molti altri.

Esistono anche linguaggi, detti compilatori, che invece di tradurre il programma lo riscrivono completamente, sempre in codice macchina. Questo rende sì più rapida l'esecuzione dei programmi a scapito però di una maggiore occupazione di memoria. Ciò vuol dire maggiori costi, ed è per lo più per questo motivo che nei personal raramente troviamo compilatori.

L'ultima precisazione da fare prima di passare alla vera e propria trattazione riguarda il famigerato LINGUAGGIO MACCHINA, quello cioè con cui il vostro computer ragiona al suo interno. Il mio consiglio è questo: prima di avventurarvi nella giungla dei numeri esadecimali — in base sedici — cercate di acquisire una ottima padronanza del vostro sistema e di conoscerlo in tutti i suoi segreti che, vi assicuro, sono sempre molti. Non parleremo subito del linguaggio macchina per non spingervi in imprese rischiose e disperate (sapeste quello che capitava a me!) perché in commercio esistono ottimi testi scritti da cervelloni da cui potrete apprendere tutte le nozioni necessarie.

Ricordatevi che in BASIC le linee di programma vanno per prima cosa numerate, quella di numero inferiore sarà la prima e verrà eseguita per prima dal computer anche se l'avrete scritta per ultima. Consigliamo di numerare le linee di 10 in 10 perché così avrete spazio per inserirne di nuove fra quelle già impostate.

Il comando ENTER, che può essere NEW LINE o RETURN a seconda del computer, fa sì che una linea di programma venga accettata e quindi memorizzata per poi essere eseguita. Altro fondamentale comando è il RUN, uguale per tutti i personal, che dà inizio alla esecuzione del programma. Alla base del BASIC è la VARIABILE, una grande amica che vi permetterà di memorizzare temporaneamente i vostri dati, numerici o alfanumerici che siano.

Una variabile numerica può contenere solo numeri, la cui grandezza dipende dalla potenza del vostro interprete, ed è rappresentata da una lettera dell'alfabeto. In alcuni computer è necessario definire anche il tipo di variabile numerica che si sta trattando: bisogna far capire cioè alla macchina se deve memorizzare un numero intero o decimale; a questo scopo bisogna far seguire alla lettera indicante la variabile simboli diversi per specificarne il tipo. Questi simboli cambiano da personal a personal, ma generalmente sono il punto esclamativo (!) per le variabili in floating-point, in parole povere con la virgola, e il percento (%) per quelle intere, ma per non rischiare errori date sempre un'occhiata al manuale.

Nelle variabili alfanumeriche possono coesistere cifre e lettere. Vengono rappresentate sempre da una lettera dell'alfabeto seguita, e questo vale per tutti i personal, dal simbolo di dollaro ($). L'unica limitazione riguarda la loro lunghezza, anche questa particolare per ogni macchina.

Per definire una variabile esistono due istruzioni del BASIC: LET e INPUT.

Con la LET noi definiamo la variabile all'interno del programma in questo modo.

```
10  LET A =  > NUMERO <
```

e da questo momento nella memoria A è presente il valore numerico dato. Se volessimo inserire nella variabile A una stringa alfanumerica, ovvero una serie di caratteri sia alfabetici che numerici, la riga 10 diventerebbe

```
10  LET A$ = "STRINGA"
```

Ricordatevi sempre di mettere le virgolette prima e dopo la stringa perché altrimenti il computer si inchioderebbe segnalandovi un errore che, a causa della sua apparente banalità, avreste difficoltà a trovare e correggere. Per quanto riguarda il modo con cui il vostro personal segnala l'errore e il modo di correggerlo riferitevi al manuale del sistema.

Se inserite l'istruzione INPUT in un programma, questo quando la incontrerà si fermerà aspettando che voi inseriate il valore da assegnare alla variabile chiamata in INPUT; la linea di programma dovrà quindi essere:

nel caso in cui vogliate inserire un numero

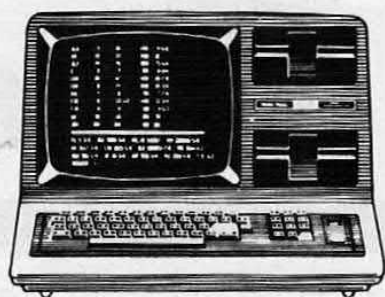
```
10 INPUT A
```

nel caso in cui vogliate inserire una stringa.

```
10 INPUT A$
```

Perché il dato, di qualsiasi tipo, venga accettato dopo l'input da tastiera dovrete premere il tasto di ENTER o quello che sul vostro computer vi corrisponde.

Con le variabili numeriche potete compiere tutte le operazioni matematiche: fondamentali — le quattro operazioni e l'elevamento a potenza — e molti interpreti offrono funzioni trigonometriche e logaritmiche che vi saranno molto utili per svolgere i vostri compiti (se siete studenti) o tracciare grafici per studi sulle funzioni.

Probabilmente vi sentirete persi quando non riuscirete ad eseguire una divisione impostando i tradizionali due punti, ma non è colpa del vostro

computer, funziona benissimo, è solo che per lui il segno di divisione corrisponde alla barra trasversale (/). Anche il segno di moltiplicazione non è quello convenzionale, nei personal al suo posto troviamo l'asterisco (*).

Penso che vi starete domandando cosa ve ne fate di sfilze di numeri che non potete nemmeno vedere sul video, ma ora vi svelerò il segreto: per visualizzare i vostri dati dovete usare l'istruzione PRINT che in italiano significa appunto stampa. Quindi per vedere che valore è contenuto in una variabile non dovete fare altro che far seguire all'istruzione di stampa la lettera rappresentante la memoria da visualizzare in questo modo:

```
10 PRINT A
```

e così vedrete apparire sul video il contenuto della variabile A.

Naturalmente si possono rappresentare sullo schermo anche caratteri alfanumerici e tutto il set di caratteri particolari disponibile su praticamente ogni personal; volendo stamparli ricordatevi sempre di inserirli fra le virgolette.

Vi facciamo ora una dimostrazione delle abilità matematiche del vostro computer. Sfrutteremo la formula del teorema di Pitagora che permette di conoscere la misura dell'ipotenusa di un triangolo rettangolo conoscendo quelle dei due cateti. Come vedete sono bravo anche in geometria!

Vediamo il programma:

```
10  PRINT "INSERISCI LA MISURA DE
     L CATETO "
20  INPUT A
30  PRINT "ORA L'ALTRO CATETO "
40  INPUT B
50  LET C =  SQR ((A * A) + (B *
     B))
60  PRINT "L'IPOTENUSA MISURA ";C

70  END
```

Non sto a dirvi, perché certo l'avrete capito, che SQR è il simbolo col quale ordinate al vostro personal di estrarre la radice quadrata; vi spiego invece perché ho messo un punto e virgola alla riga 60. Sull'istruzione PRINT la punteggiatura ha infatti effetti particolari. Facendo seguire alla PRINT un punto e virgola voi farete capire al computer che proseguendo la stampa deve continuare sulla stessa linea senza cioè andare a capo come farebbe normalmente. Se invece usate la virgola otterrete lo spostamento della posizione di stampa, creerete cioè (fra le due stringhe o le due variabili che volete stampare su video) uno spazio che verrà ripetuto per quante volte ripeterete la virgola. Il numero di spazi corrispondenti alla virgola varia da personal a personal. Ora vi aspetterete che anche il punto semplice provochi qualche «effetto collaterale», e invece no: il punto sostituisce la virgola nei numeri decimali.

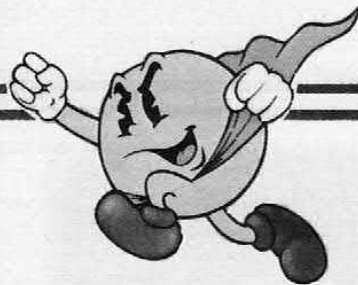
Una istruzione che vi risulterà utile sarà CLS che permette di cancellare lo schermo senza perdere il contenuto della memoria di programma.

Anche questa va inserita in una linea come qualsiasi altra istruzione. Ho detto molte cose e per non rischiare di creare confusione vi propino un altro esempio, magari banale, ma certamente adatto a spiegare quanto sopra. Impostate le seguenti linee di programma e ragionate più che potete su quanto accade

```
10  PRINT "STAMPO NORMALE"
20  PRINT "E VADO A CAPO"
30  PRINT "CON IL PUNTO E VIRGOLA
     ";
40  PRINT "VADO DI SEGUITO"
50  PRINT "CON LA VIRGOLA",
60  PRINT "MI SPOSTO UN PO' A DES
     TRA"
70  END
```

Vi ho suggerito di ragionare: questo è infatti l'importante per cercare di capire primo come il vostro personal si comporta in ogni situazione, e secondo per abituare la vostra mente a formulare le idee con la stessa logica con cui «pensa» il computer.

Probabilmente ora sarete stanchi e non avrete più nessuna voglia di sapere altre cose sul BASIC. Gli esempi che vi ho fornito non sono certo eccelsi, ma vedrò di rimediare quando ne saprete di più; allora cercherò di offrirvi spunti per ottimi programmi perché voi non solo impariate a programmare, ma vi lasciate anche contagiare dalla stessa cocente passione che ha preso il sottoscritto.

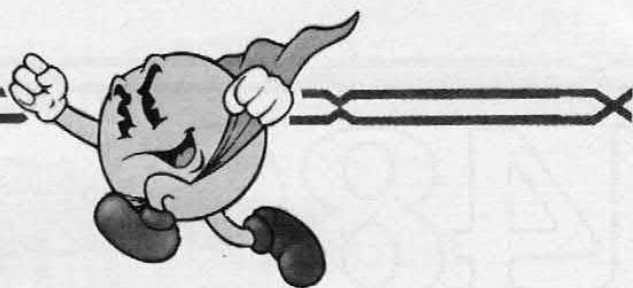
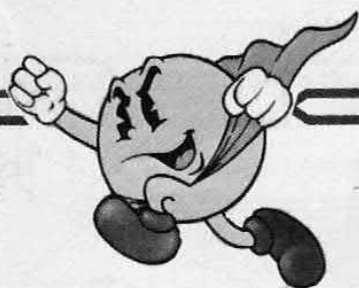
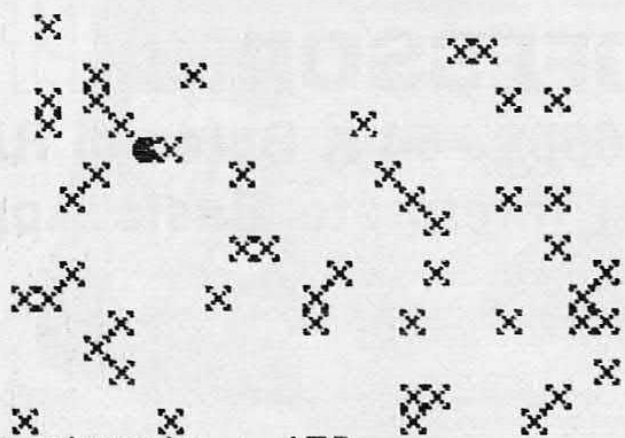
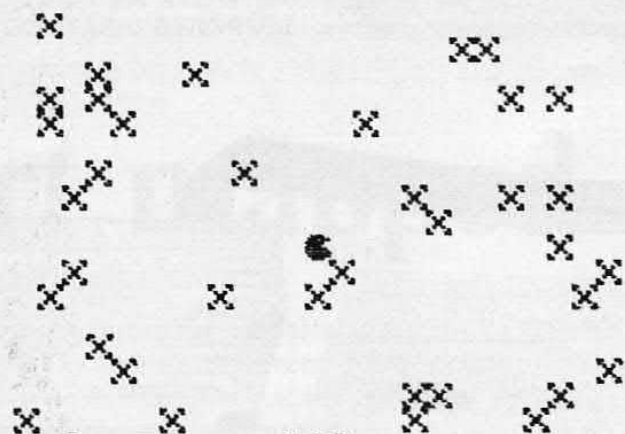
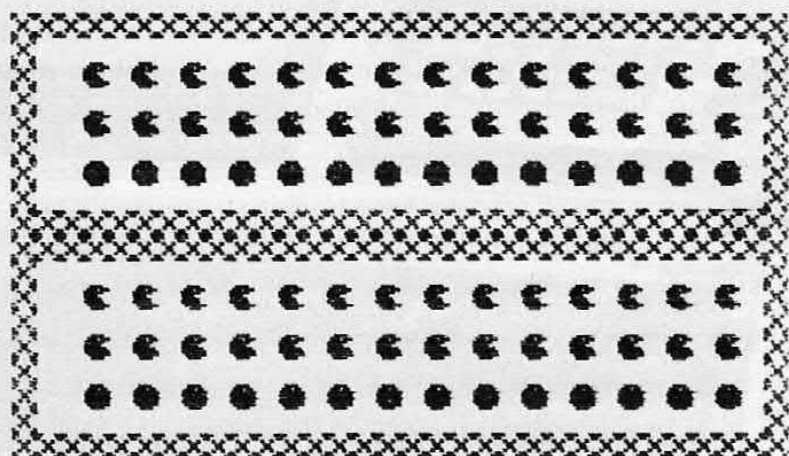
Arrivederci quindi alla prossima puntata.

Il Mangiatutto

Vi avvertiamo subito che non si tratta di una fotocopia dell'ormai famosissimo Pac-Man perché non vogliamo beccarci una citazione della Bally-Midway; vi diamo invece tutti gli strumenti e accorgimenti perché possiate autonomamente ricavare un programma simile... Naturalmente con la macchina di moda, lo ZX Spectrum!

Il nostro programma si limita a visualizzare una serie di quaranta oggetti da mangiare con il nostro mangiatutto nel minor tempo possibile. Per dare un po' di vita, abbiamo fatto sì che ci fossero un po' di effetti sonori e che il nostro omino agitasse furiosamente le sue mascelle. La brevità del listato è un invito alle migliorie e alle modifiche, quindi questa volta per facilitarvi il compito ci soffermeremo un attimino sulle varie parti del programma.

Innanzi tutto quello che vedete è il listato prima che fosse dato il RUN, quindi i caratteri maiuscoli

LISTATO DEL PROGRAMMA

```
  10 GO SUB 1000
  20 FOR g=1 TO 50: LET h=RND*16
+3: LET k=RND*26+4: IF ATTR (h,k
)=53 THEN LET g=g-1: NEXT g
  30 PRINT AT h,k; INK 5;"A": NE
XT g
  40 LET x=0: LET y=0
  50 FOR g=1 TO 500
  60 LET a=x: LET b=y
  70 LET x=x-(INKEY$="7" AND x>1
)+(INKEY$="6" AND x<21)
  80 LET y=y-(INKEY$="5" AND y>1
)+(INKEY$="8" AND y<31)
  90 IF ATTR (x,y)=53 THEN LET p
unti=punti+1: PRINT INK RND*7; P
APER 9;AT 0,4;"i tuoi punti sono
 : ";punti;AT 20,0;"Tempo rimast
o : ";500-g;"   "
 100 IF ATTR (x,y)=53 THEN BEEP
.05,45
 110 PRINT AT a,b;" ";AT x,y;"B"
: BEEP .01,10: PRINT AT x,y;"C":
 BEEP .01,15: PRINT AT x,y;"D":
BEEP .01,20: IF punti=50 THEN GO
 TO 2000
 120 NEXT g
 130 PRINT AT 0,4;"I TUOI PUNTI
SONO : ";punti;AT 20,0;"    TEMPO
 SCADUTO !       "
 140 BEEP .1,RND*40: IF INKEY$="
" THEN GO TO 140
 150 RUN
1000 FOR a=0 TO 7: READ car: POK
E USR "a"+a,car: NEXT a
1009 DATA 195,129,36,24,24,36,12
9,195
1020 FOR a=0 TO 7: READ car: POK
E USR "b"+a,car: NEXT a
1030 DATA 60,119,252,240,248,252
,127,60
1040 FOR a=0 TO 7: READ car: POK
E USR "c"+a,car: NEXT a
1050 DATA 60,119,252,248,254,255
,127,60
1060 FOR a=0 TO 7: READ car: POK
E USR "d"+a,car: NEXT a
1070 DATA 60,118,255,255,255,255
,127,60
1080 PAPER 6: BORDER 2: CLS
1090 LET punti=0: RETURN
2000 FOR a=1 TO 200: BORDER 4: B
ORDER 0: BORDER 1: BORDER 2: BOR
DER 3: BORDER 4: BORDER 5: BORDE
R 6: BORDER 7: BORDER 0: BORDER
5: BORDER 6: BORDER 4: NEXT a
2010 DIM a$(704): FOR a=1 TO 7:
PAPER a: PRINT AT 0,0;a$: NEXT a
2020 PRINT AT 10,4;"Hai finito i
n ";500-g;" tempo"
2030 FOR a=1 TO 5: FOR b=50 TO 0
 STEP -3: BEEP .01,b: NEXT b: NE
XT a
2040 PAUSE 0: RUN
```

QUEL CHE APPARE SUL VIDEO

A, B, C e D sono da inserire come Graphic A, B, C e D per poter sfruttare i caratteri programmabili. La prima ed unica subroutine è appunto quella per la definizione dei quattro caratteri: una strana stellina e i tre mangiatutto.

I caratteri programmabili sono ben di più (il resto dell'alfabeto) e se volete potete benissimo creare i fantasmini e tutti gli altri grafici necessari. Tre righe per il posizionamento casuale di quaranta stelline, compreso il controllo dell'effettivo posizionamento di quaranta oggetti, dato che può anche aversi una sovrapposizione di due caratteri allo stesso posto, sballando poi il conteggio delle stelline mangiate (non riuscireste mai a finire). Un po' di variabili da

definire e si parte con gli INKEY$ per lo spostamento del mangiatutto. E a questo punto compare il temutissimo ATTR: se avete letto il manuale del vostro Spectrum avrete riscontrato l'impossibilità di riconoscere i caratteri programmabili con la funzione SCREEN$, quindi per capire contro cosa siete andati a sbattere, si sfrutta la colorazione del carattere programmabile, ovvero si leggono gli attributi e si controlla se questi corrispondono a quelli del carattere a stellina. Se cambiate i colori, controllate il valore ottenuto con ATTR e modificate di conseguenza le linee 90 e 100.

■

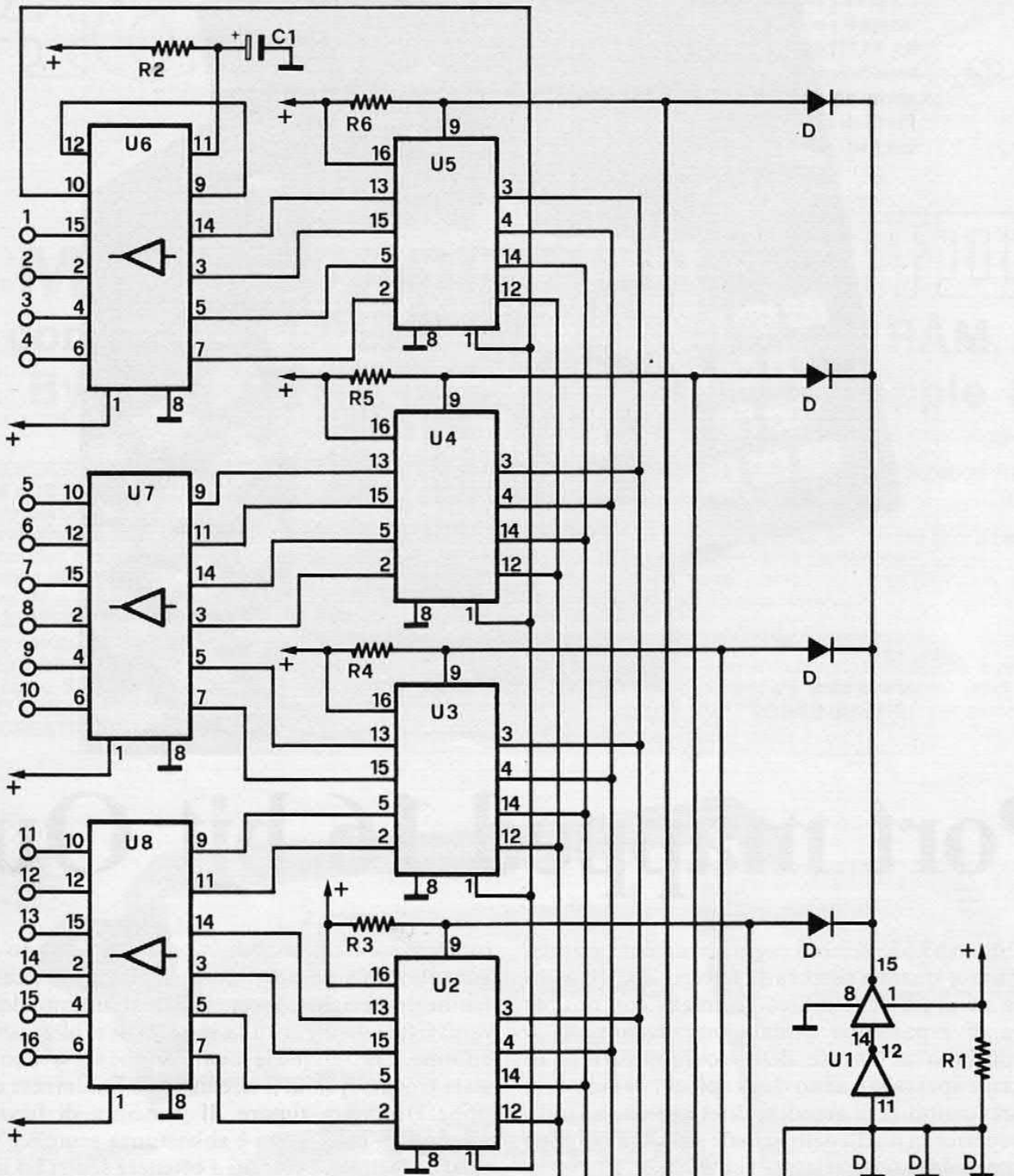
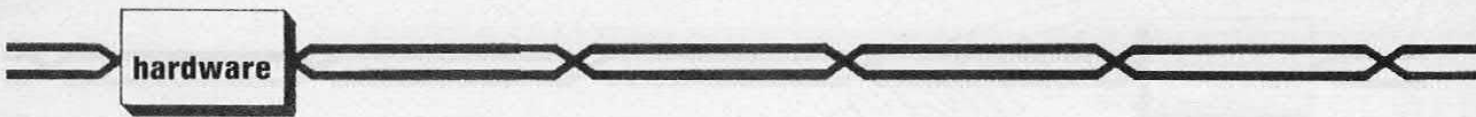
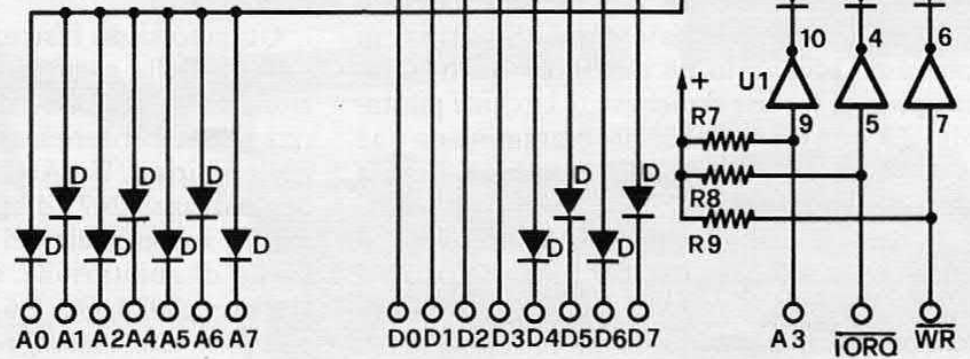
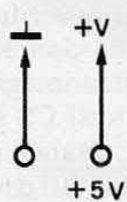
La prima interfaccia Port mapped per il vostro ZX80 con 8K ROM e ZX81. Con semplicissime modifiche potete anche adattarla per Spectrum. Porta di OUT a sedici bit latchati.

da un'idea
di Paolo Bianchi

Port mapped 16 bit Out

Il numero 65.535 sembra ragionevolmente grande, eppure a quanto sembra il povero ZX 81 incomincia ad avere delle difficoltà, infatti con tutte le schede di espansione attualmente disponibili si incominciano a trovare delle sovrapposizioni di indirizzi e spesso si hanno degli sprechi di memoria per l'impossibilità di accedere direttamente ad indirizzi superiori a quelli delle schede memory mapped sistemate a locazioni relativamente basse.

Anche se il Basic dello ZX non prevede l'accesso diretto a periferiche mappate come dispositivi di I/O, abbiamo preparato un circuitino molto semplice in grado di fornire sedici uscite latchate pilotabili dallo ZX con un semplice programmino da una decina di istruzioni in linguaggio macchina. Finora c'eravamo astenuti da una simile soluzione perché l'impiego dell'I/O sull'81 non era tra i più sicuri, a causa dell'incerto utilizzo dei 256 possibili indirizzi da parte del Custom Ferranti. Dopo un po' di studi abbiamo però scoperto che circa trentadue di questi indirizzi sono utilizzabili. Anche se si possono collegare allo ZX solo stampante e registratore a cassette (come periferiche), la rete logica all'interno del Ferranti è tale da creare una sequela di echi veramente enorme. Comunque le locazioni che servivano sono state trovate quindi il circuito può finalmente essere utilizzato senza timore. Il principio di funzionamento dell'interfaccia è abbastanza semplice e con un trucchetto si è riusciti a ottenere sedici bit invece di otto.

Quando si dà l'istruzione OUT allo Z80, con il numero della periferica selezionata, si ha l'attivazione delle linee $\overline{WR}$ e $\overline{IORQ}$ e la comparsa dell'indirizzo della periferica sugli otto bit inferiori del bus degli indirizzi. Un AND a diodi verifica la presenza dell'indirizzo 247 ed attiva un doppio inverter che manda i chip select dei quattro integrati di latch al livello di abilitazione. Gli stessi CS sono collegati alle linee di D4, D5, D6 e D7; quando queste linee di dati sono alte, i latch sono abilitati e memorizzano i

schema elettrico

IL PROGRAMMA BASE

```
10 REM ....................
20 FOR I=1 TO 4
30 INPUT R
40 POKE (16513+I),R
50 NEXT I
60 LET Q=USR 16518
70 GOTO 20
9900 FOR I=16518 TO 16534
9910 INPUT R
9920 POKE I,R
9930 NEXT I
```

IN LINGUAGGIO MACCHINA

Ecco la breve routine in L/M per avere l'OUT dei quattro numeri necessari alla programmazione della nostra porta di out.

dec.	mnem.	hex
ØØ6 ØØ4	LD B , Ø4	Ø6 Ø4
Ø33 13Ø Ø64	LD H , 4Ø82	21 82 4Ø
Ø22 Ø16	LD D , 1Ø	16 1Ø
126	LD A , (HL)	7E
178	OR D	B2
211 247	OUT (F7), A	D3 F7
Ø35	INC HL	23
2Ø3 ØØ2	RLCD	CB Ø2
Ø16 247	DJNZ - Ø7	1Ø F7
2Ø1	Return	C9

PROGRAMMA DIMOSTRATIVO

(da usare con la super lights ZX)

```
10 REM....................
20 PRINT "LUNGHEZZA SEQUENZA"
30 INPUT Q
40 PRINT "VUOI LA INVERTIBILITA' ?"
50 INPUT B$
60 DIM A(Q,4)
70 PRINT "VELOCITA' ESECUZIONE ?"
80 INPUT V
90 GOTO 200
100 LET Z=1
110 LET P=1
120 FOR I=P TO Q STEP Z
130 GOSUB 500
140 NEXT I
150 IF B$="NO" THEN GOTO 120
160 LET R=P
170 LET P=Q
180 LET Q=R
190 LET Z=Z*(-1)
195 GOTO 120
200 FOR I=1 TO Q
210 FOR R=1 TO 4
220 INPUT D
230 LET A(I,R)=D
240 NEXT R
250 GOSUB 500
260 NEXT I
270 PRINT "ATTACCA IL REGISTRATORE"
280 STOP
290 SAVE "OUT"
300 GOTO 100
500 FOR R=1 TO 4
510 POKE (R+16513),A(I,R)
520 NEXT R
530 LET T=USR 16518
540 PAUSE 100/V
550 RETURN
9900 FOR I=16518 TO 16534
9910 INPUT A
9920 POKE I,A
9930 NEXT I
```

quattro bit inferiori dei dati. In pratica si scrivono quattro bit alla volta, selezionando in sequenza i quattro integrati di latch con le quattro linee di data. Il processo di selezione in sequenza dei quattro integrati è automaticamente eseguito dal programma in linguaggio macchina fornito, quindi ai vostri occhi la scrittura dei quattro blocchi sembrerà contemporanea.

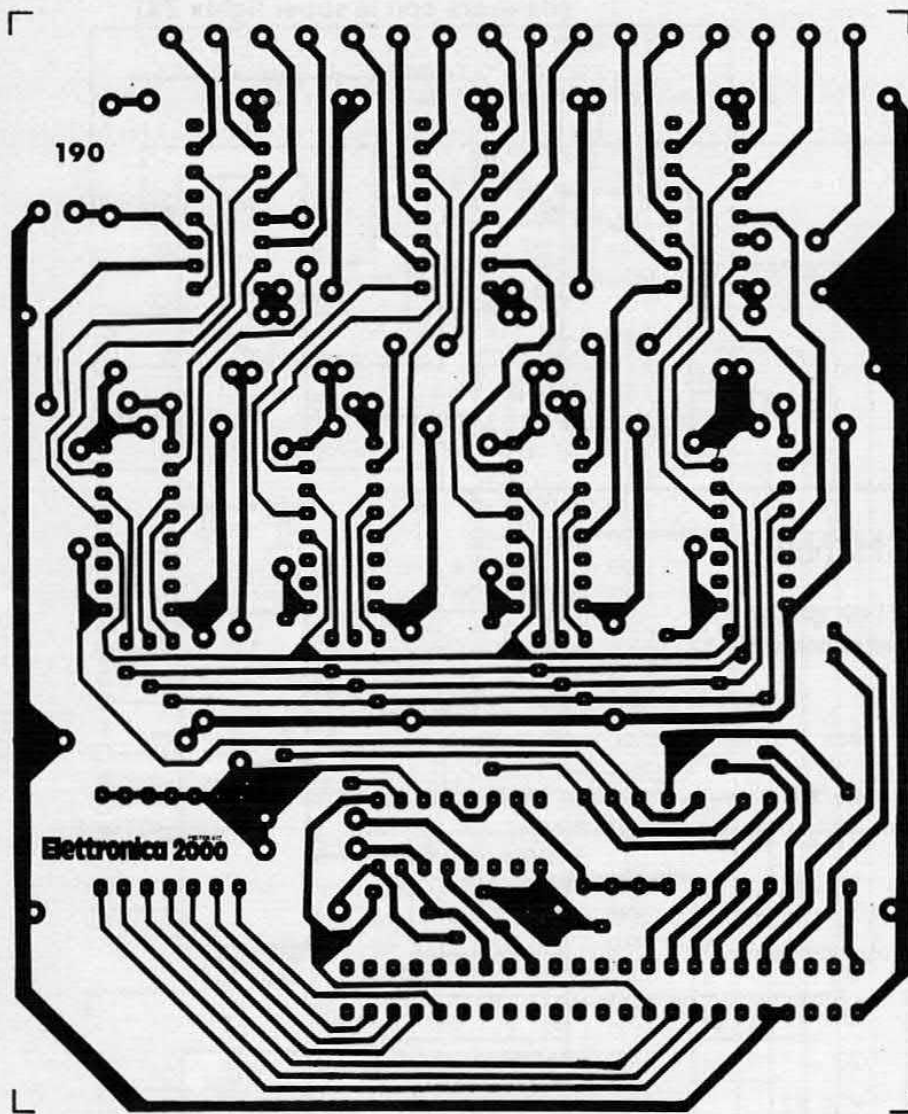
Il breve programmino di pilotaggio si aspetta di trovare nelle locazioni 16.514, 15, 16 e 17, ovvero i primi quattro caratteri dopo il REM, i quattro valori compresi fra zero e quindici corrispondenti alla configurazione binaria che vogliamo in uscita. Prima di passare al montaggio vi diamo ancora qualche piccolo ragguaglio sul circuito: le tre resistenze R7, R8 ed R9 servono ad evitare incertezze nel funzionamento quando si ha una richiesta del bus per una operazione in DMA, situazione in cui tutte le linee di controllo e di trasferimento sono lasciate dalla CPU ad un livello logico non ben definito per permettere al dispositivo che ha fatto la richiesta per il DMA di controllare tutto. Le tre resistenze mandano alte quelle tre linee fondamentali per l'abilitazione della nostra scheda ed evitano scritture accidentali dei latch.

Altro piccolo particolare è l'impiego dei 4050 come buffer di uscita: si tratta di semplici integrati contenenti sei buffer non invertenti (a differenza del 4049 che ne ha 6, invertenti) in grado di fornire il livello necessario all'attivazione dei relé statici utilizzati nel nostro interfaccione di potenza Super Lights ZX. Se invece avete bisogno di uscite invertite sostituite i buffer con il tipo invertente. Anche la funzione Reset ottenuta con C1, R2 e due porte di U5 è stata studiata per funzionare sia con un tipo che con l'altro tipo di buffer.

Per il montaggio non è richiesta una particolare abilità, ma piuttosto una certa pazienza; infatti, per

lato rame

190

Elettronica 2000

Essendo Port Mapped la nostra interfaccia può essere adattata allo ZX Spectrum.

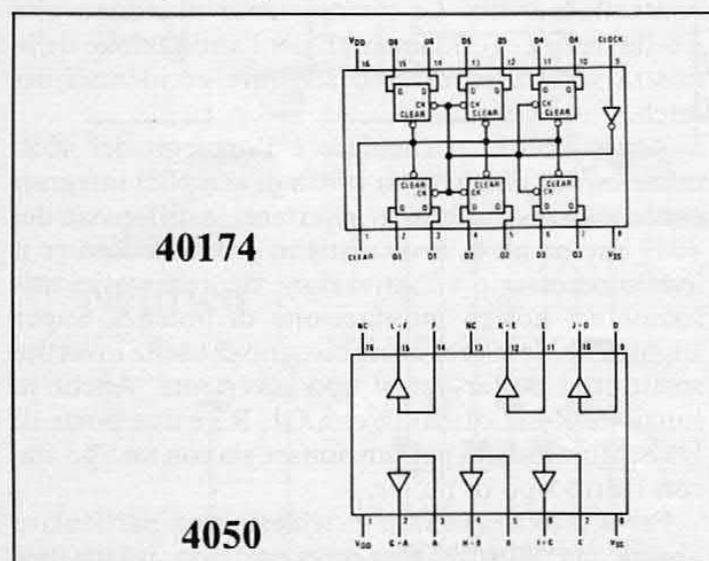
BOTTOM **SPECTRUM** TOP

BOTTOM	TOP
A_{14}	A_{15}
A_{12}	A_{13}
5v	D_7
9v	
Slot	Slot
0v	D_0
0v	D_1
CK	D_2
A_0	D_6
A_1	D_5
A_2	D_3
A_3	D_4
$\overline{IORQGE}$	$\overline{INT}$
0v	$\overline{NMI}$
Video	$\overline{HALT}$
Y	$\overline{MEMREQ}$
V	$\overline{IOREQ}$
U	$\overline{RD}$
$\overline{BUSRQ}$	$\overline{WR}$
$\overline{RESET}$	-5v
A_7	$\overline{WAIT}$
A_6	+12v
A_5	-12v
A_4	$\overline{MI}$
$\overline{ROMCS}$	$\overline{RFSH}$
$\overline{BUSAK}$	A_8
A_9	A_{10}
A_{11}	

BOTTOM **ZX-81** TOP

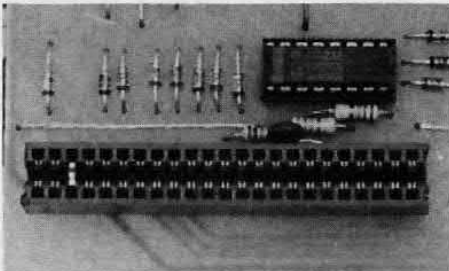
BOTTOM	TOP
5v	D_7
9v	$\overline{RAM CS}$
Slot	Slot
0v	D_0
0v	D_1
$\overline{\varnothing}$	D_2
A_0	D_6
A_1	D_5
A_2	D_3
A_3	D_4
A_{15}	$\overline{INT}$
A_{14}	$\overline{NMI}$
A_{13}	$\overline{HALT}$
A_{12}	$\overline{MREQ}$
A_{11}	$\overline{IORQ}$
A_{10}	$\overline{RD}$
A_9	$\overline{WR}$
A_8	$\overline{BUSAK}$
A_7	$\overline{WAIT}$
A_6	$\overline{BUSRQ}$
A_5	$\overline{RESET}$
A_4	$\overline{MI}$
$\overline{ROMCS}$	$\overline{RFSH}$

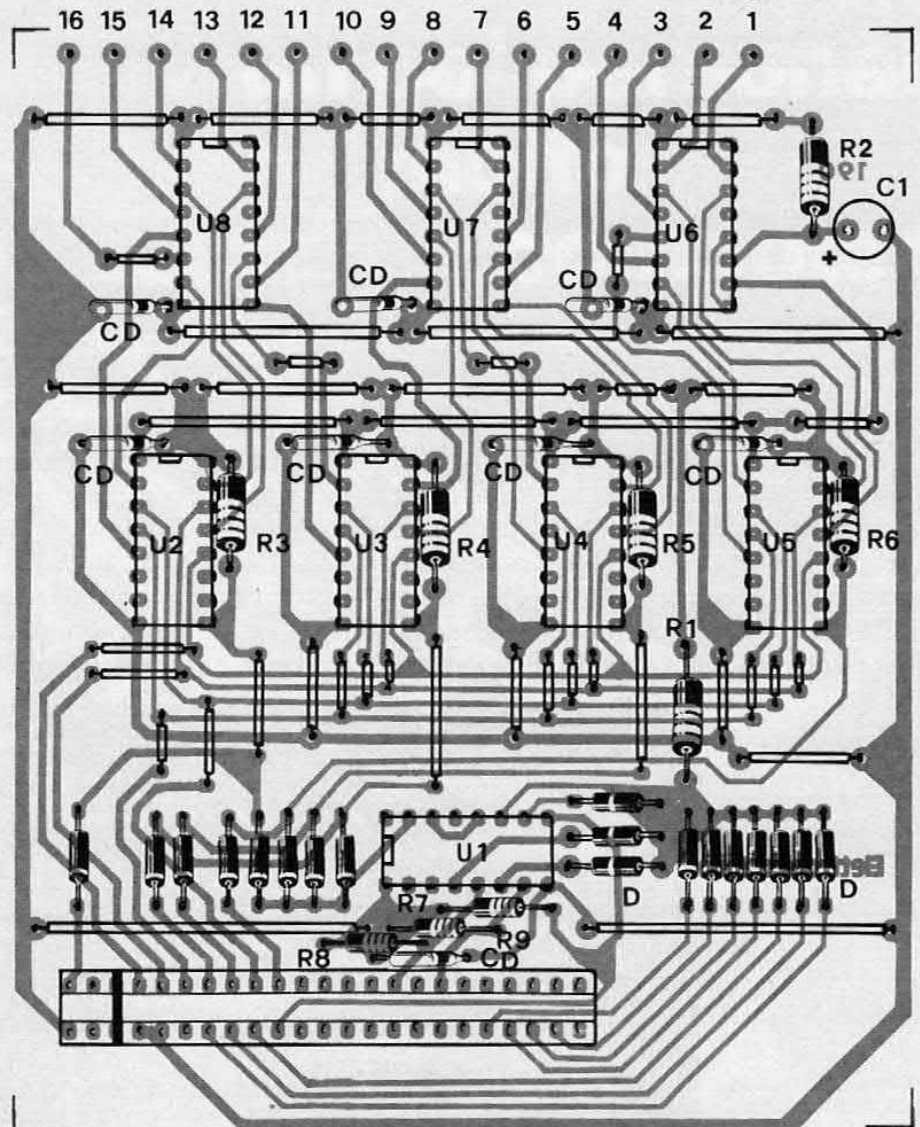
non ricorrere al solito e costoso stampato a doppia faccia, abbiamo preferito lasciare una buona dose di ponticelli di varia lunghezza. Purtroppo molti ponticelli sono più lunghi dei reofori che normalmente si ottengono come scarti di montaggio, quindi ricordatevi di acquistare assieme ai componenti del filo di rame stagnato nudo. Per gli zoccolini non si pone neanche il dubbio: gli integrati sono tutti CMOS (meglio non stressare ulteriormente il povero regolatore dello ZX) e sono molto sensibili alle cariche statiche ed il saldatore in quanto appuntito è una potenziale fonte di danni.

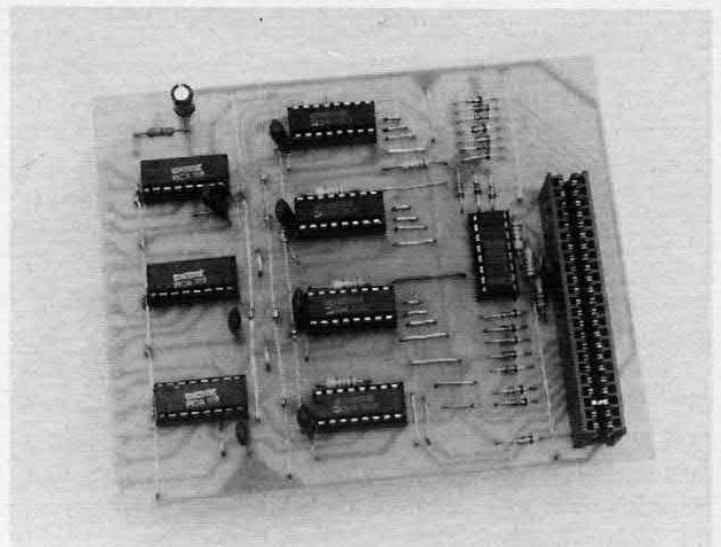
In questo stampato si è volutamente evitata la soluzione a connettore maschio in quanto principalmente si è pensato a coloro che non hanno fatto né la mother board né la sound board, ma vogliono con poca spesa avere delle porte con cui attivare da delle luci alla caffettiera di mattina. La nostra interfaccia è configurata per l'indirizzo 247 ma potete benissimo cambiare questo indirizzo purché non

Per poter utilizzare questa interfaccia con lo Spectrum, dovete utilizzare un pezzo di Flat Cable per riconfigurare il connettore di collegamento. Riferitevi ai due schemi di collegamento riprodotti in questa pagina.

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 22 Kohm
R3-R6 = 10 Kohm
R7-R9 = 22 Kohm
C1 = 10 µF 16 Vl
CD = 10 nF (8 elementi)
D = 1N4148 (16 elementi)
U1 = 4049
U2-U5 = 40174
U6-U8 = 4050

La basetta stampata, cod. 190, costa 7.000 lire. Il connettore a 23 poli (vedi in basso) è disponibile presso Newel, via Duprè 5, Milano.

Per il circuito stampato e il materiale elettronico vedi anche istruzioni a pag. 78-79.

disposizione componenti

andiate a sceglierne uno già utilizzato direttamente o come eco dal chip della Ferranti. Le sedici uscite sono tutte ordinatamente disposte sulla parte superiore della basetta, con il primo bit a destra. Data l'estrema rapidità del linguaggio macchina la scrittura dei quattro blocchi da quattro è praticamente contemporanea, quindi ai fini pratici non ci si deve preoccupare di eventuali ritardi nella scrittura fra il primo e l'ultimo bit.

Oltre alla routine in linguaggio macchina per l'attivazione e scrittura della scheda, abbiamo aggiunto due programmini per ZX 81. Il primo è un semplice dimostrativo con una miniroutine per il caricamento del linguaggio macchina nel primo REM e un loop da quattro steps per la scrittura, nelle prime quattro locazioni successive al REM, dei codici da zero a quindici da «trasmettere» ai quattro integrati di latch. Il secondo è un po' più complesso e serve a pilotare le Super Lights ZX: ha il miniloader per il linguaggio macchina e l'autosave.

Il connettore posteriore va sistemato solo se si devono collegare altri circuiti dopo la nostra scheda. Il collegamento di questa interfaccia non disturba nessuna scheda attualmente disponibile per ZX 81.

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club. a cura di **Simone Majocchi**

Tempo di fiere e mostre specializzate sui computer: dall'EDP USA alla mostra della libreria Ulrico Hoepli; addirittura in questi giorni a Milano si sta svolgendo la prima mostra di Videogames. Fra le tante cose interessanti abbiamo trovato tre libri dedicati alle interfacce e periferiche per personal computers, la scoperta è stata fatta gironzolando fra i fornitissimi banconi della libreria Hoepli. Si tratta di raccolte di articoli pubblicati su Byte, dedicati alla costruzione di una serie infinita di espansioni e gadgets da collegare ai computers. Tutti i circuiti sono stati studiati per un'immediata connessione con il TRS-80 ma la loro semplicità permette le modifiche necessarie all'adattamento a qualsiasi altro computer. I tre volumi si chiamano Ciarcia's Circuit Cellar e sono editi dalla McGraw-Hill.

Siamo sicuri che tutti gli sperimentatori potranno trovare in questi tre libri una miniera d'oro... Quando abbiamo preso le nostre copie ce ne erano rimaste ancora poche, quindi affrettatevi. Per dei libri come questi potreste anche lasciare andare il joystick del nuovo Super PacMan che hanno appena installato nella sala giochi sotto casa vostra. E poi anche il PacMan incomincia ad avere dei rivali agguerriti, oltre ovviamente la sua famiglia.

È incredibile osservare come i creatori di giochi prendano spunto dalle cose più disparate per inventare un nuovo game. Si spazia dal classico come Jungle King, ispirato a Tarzan, al fantastico come il pinguino Pento e le Snow Bees fino al fantascientifico come Tron. Ci sono poi le generazioni di giochi come Donkey Kong Jr. che è interpretato dal figlio dello scimmione che arrabbiatissimo lanciava barili addosso ad un idraulico; questa volta è l'idraulico che ha catturato lo scimmione e da cattivo ostruisce il piccolo scimmiotto nel tentativo di liberare suo padre.

Ancora più curioso è il gioco Pootan in cui troviamo il tema della lotta fra lupi e porcellini; la competizione è divisa in più parti uguali di crescente difficoltà separate da mini scenette fra porcellini e lupi. E questo per non parlare degli effetti sonori che scaturiscono dai nuovi videogames. Ormai se il giochino non ha una colonna sonora o non parla sembra arretrato rispetto ai suoi concorrenti. Anche a casa si riflette questa sete di giochi su tutti i fronti: per i personal si trovano dei giochi sempre più complessi mentre per le consolle si prevede la produzione di marchingegni dotati anche di cinescopi a vettori ed interfacce parlanti. Ci sono ancora però le ditte che producono i loro computers pensando più alle cose serie che ai giochi... avete letto la prova del NewBrain che ci ha mandato da Londra Alex in previsione dell'importazione da parte della Microstar? Questo piccolo (fisicamente) computer è un vero mostro per la sua potentissima grafica, eppure non è stato presentato dalla casa produttrice come la nuova Mecca per i patiti dei supergiochi a supergrafica. Hanno ragione, in questi ultimi tempi c'è una marcata tendenza al gioco stile bar; in questo modo si stanno un po' perdendo di vista tante altre applicazioni molto più interessanti. Ma noi si riparerà...

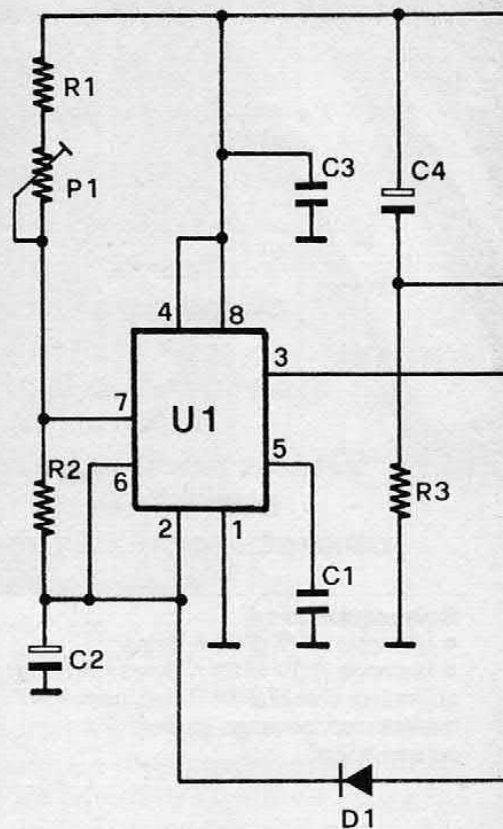
Beeper fine trasmissione

CAMBIO? PASSO? NO, NO, SIAMO NELL'ERA DELL'ELETTRONICA: AUTOMATICAMENTE AD OGNI FINE TRASMISSIONE OTTO NOTE IN SEQUENZA CHE POTRETE SCEGLIERE A PIACERE.

di ALESSANDRO BOTTONELLI

Questo simpatico gadget genera otto note in sequenza ad ogni fine-trasmissione. Esso è applicabile praticamente ad ogni moderno ricetrasmettitore CB, dove con moderno si intende un RTX a commutazione elettronica cioè senza relè e dotato sul deviatore del PTT di un doppio scambio. Questo perché l'apparecchietto qui descritto sfrutta questo tipo di commutazione per passare dalla ricezione alla trasmissione e viceversa.

Se siete proprio dei patiti e disponete di un ricetrasmettitore di diverso tipo non disperate, se leggerete con attenzione la descrizione tecnica scoprirete che a tutto c'è rimedio.

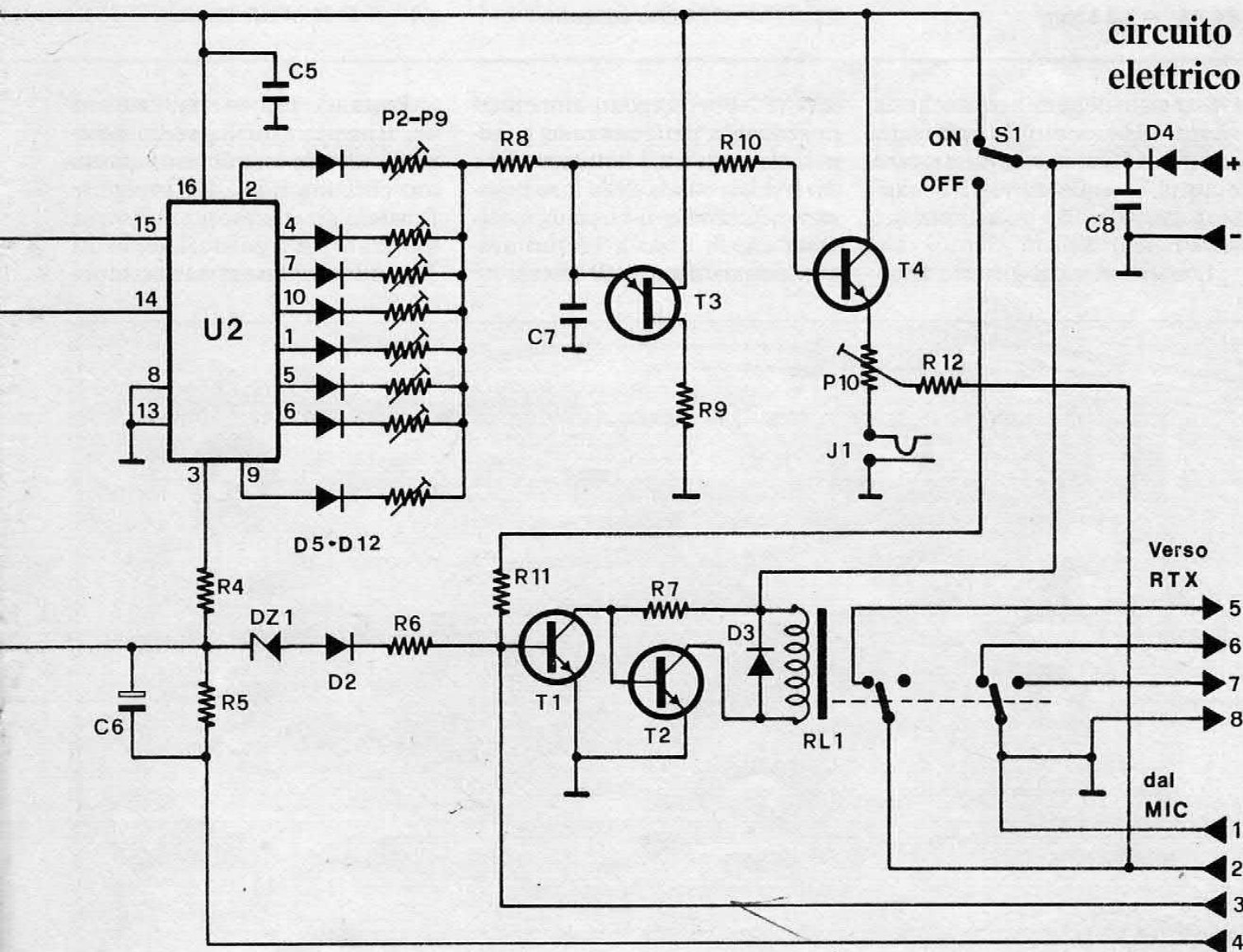
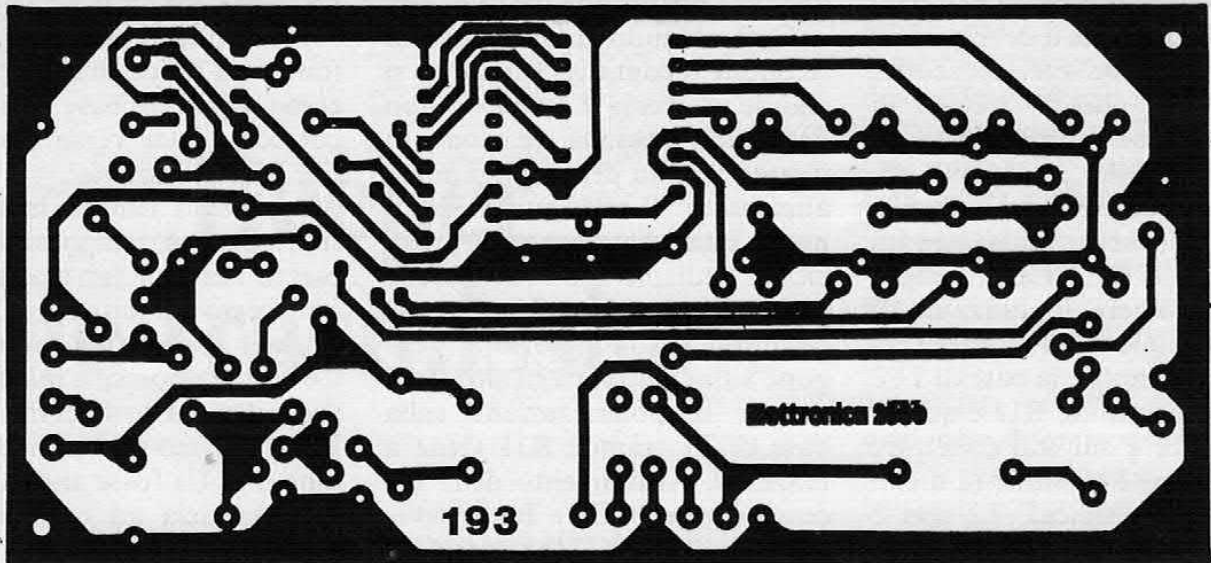
I due scambi del relè RL1 sostituiscono in toto le funzioni dei due scambi presenti sul pulsante PTT del microfono nei confronti

I numeri dall'uno al quattro identificano i contatti del microfono: 1) massa, 2) segnale BF, 3) TX (chiusura a massa), 4) RX (chiusura a massa); quelli dal 5 all'8 si riferiscono ai contatti del RTX: 5) segnale BF, 6) TX (chiusura a massa), 7) RX (chiusura a massa), 8) massa.

del RTX. Questi ultimi a loro volta vengonó sfruttati dal nostro circuito di commutazione. Facciamo l'ipotesi che il deviatore S1 sia in posizione off. Si scopre innanzitutto che il circuito di commutazione rappresentato da T1 e T2 rimane comunque alimentato, questo perché con il dispositivo inserito sulla linea fra microfono e RTX è pur sempre RL1 a svolgere le funzioni di commutazione e non i contatti del microfono. Inoltre la base di T1 è polarizzata tramite R11 e quindi T1 conduce e sul suo collettore non è presente tensione (a meno della Vce sat tipica), T2 non è polarizzato e RL1 è in posizione di riposo (Rx). La base di T1 è anche collegata al contatto 3 del microfono, che si chiude verso massa quando si passa in trasmissione. Questa chiusura verso massa determina la mancanza di polarizzazione per T1 e di conseguenza l'eccitazione del relè.

Commutando nuovamente in ricezione il contatto 3 si apre e si chiude viceversa il 4, ma ciò non determina nessuna reazione in quanto il resto del circuito non è alimentato. Il relé, quindi, commuta immediatamente in ricezione. Vediamo ora cosa succede commutando S1 su On. Oltre al circuito di commutazione vengono alimentati tutti gli altri stadi mentre la polarizzazione sulla base di T1 tramite R11 viene a mancare. Al momento della accensione, però, C4 e R3 provvedono a resettare U2 (un contatore 4017), il piedino 3 di U2 va alto e perciò T1 verrà ora polarizzato tramite R6, DZ1, D2 quindi il relé rimarrà in posizione di riposo. Tramite D1 anche i piedini 2 e 6 di U1 vedranno una tensione positiva e quindi U1 (un 555) connesso ad oscillatore sarà bloccato.

Premendo il PTT del microfono in TX accadrà esattamente come prima, la base di T1 verrà cortocircuitata verso massa e il relé RL1 si ecciterà.

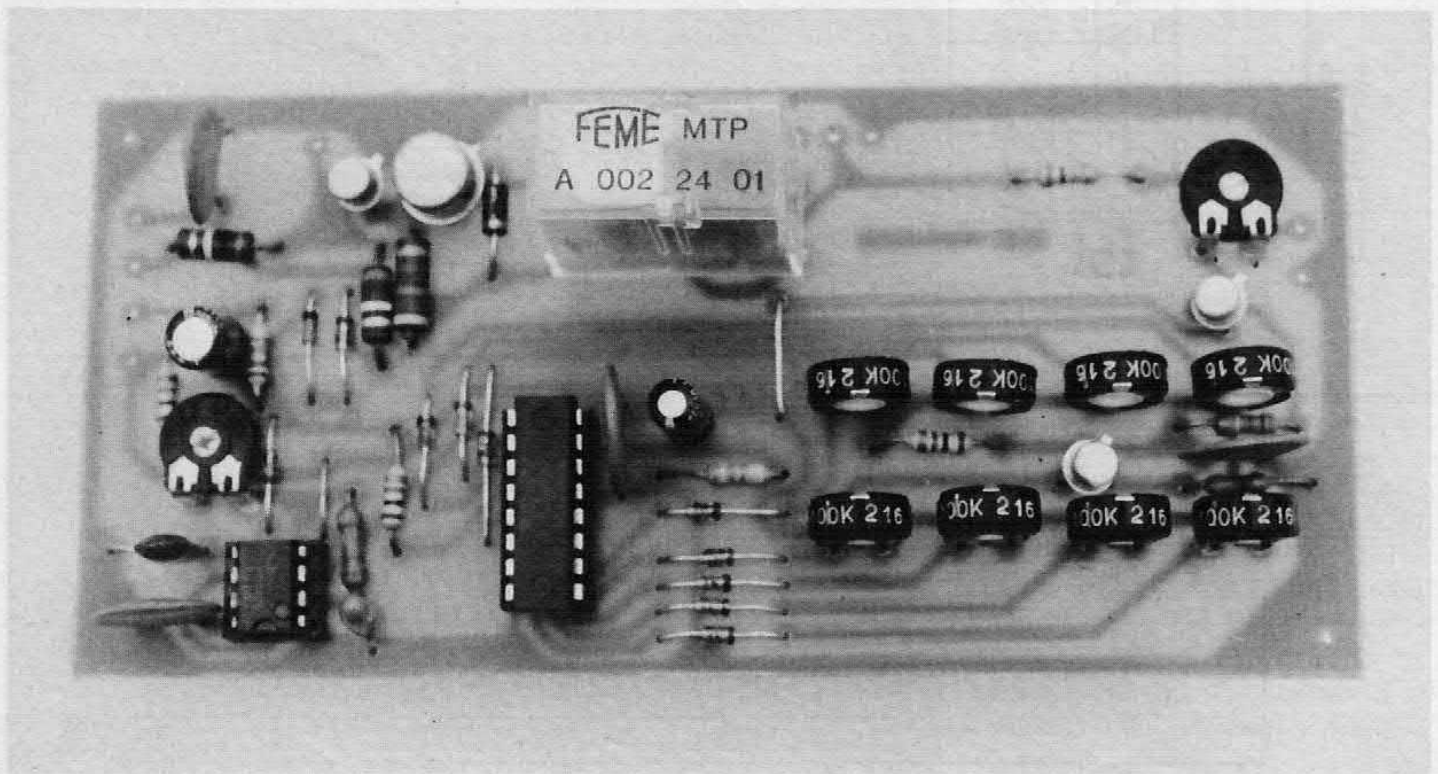
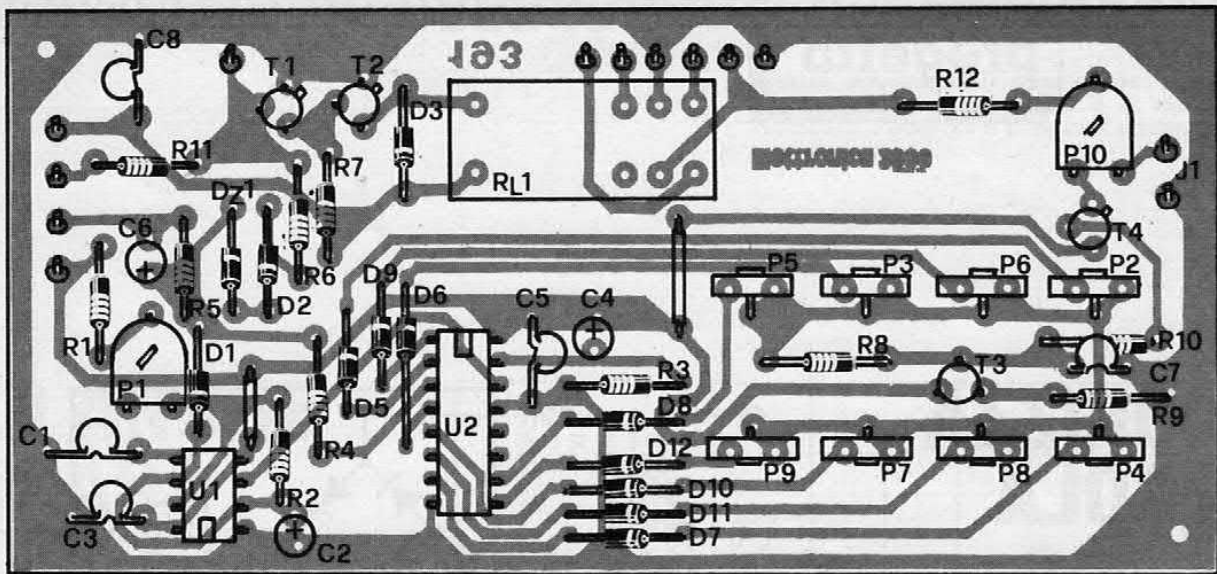
Se si sarà rimasti in trasmissione per un tempo sufficientemente lungo a far scaricare C6 attraverso R5 (circa 2 o 3 secondi), nel commutare in ricezione C6 verrà connesso a massa attraverso il contatto 4 del microfono. Per un attimo sarà come se il piedino 3 di U1 fosse andato basso: U1 comincia ad oscillare pilotando U2, e finché tutto il ciclo non sarà completato il piedino 3 di U1 rimarrà effettivamente forzato a stato logico basso indipendentemente dalla costante di tempo determinata dalla rete R4

circuito elettrico

traccia dello stampato

COMPONENTI

R1	= 1 Kohm	R5-R12	= 18 Kohm	P2-P9	= 100 Kohm trimmer
R2	= 22 Kohm	R6-R11	= 100 Kohm	P10	= 220 Ohm trimmer
R3	= 33 Kohm	R7	= 3,3 Kohm	C1	= 10.000 pF
R4-R8	= 2,2 Kohm	R9	= 330 Ohm	C2	= 1 μF 16 Vl tantalio
		R10	= 220 Kohm	C3-C5-C8	= 100 KpF
		P1	= 470 Kohm trimmer	C4	= 10 μF 16 Vl elettr.

C6. Questo determinerà anche un ritardo dello stato di riposo del relé perché fino al completamento di tutta la sequenza verrà a mancare corrente di polarizzazione sulla base di T1.

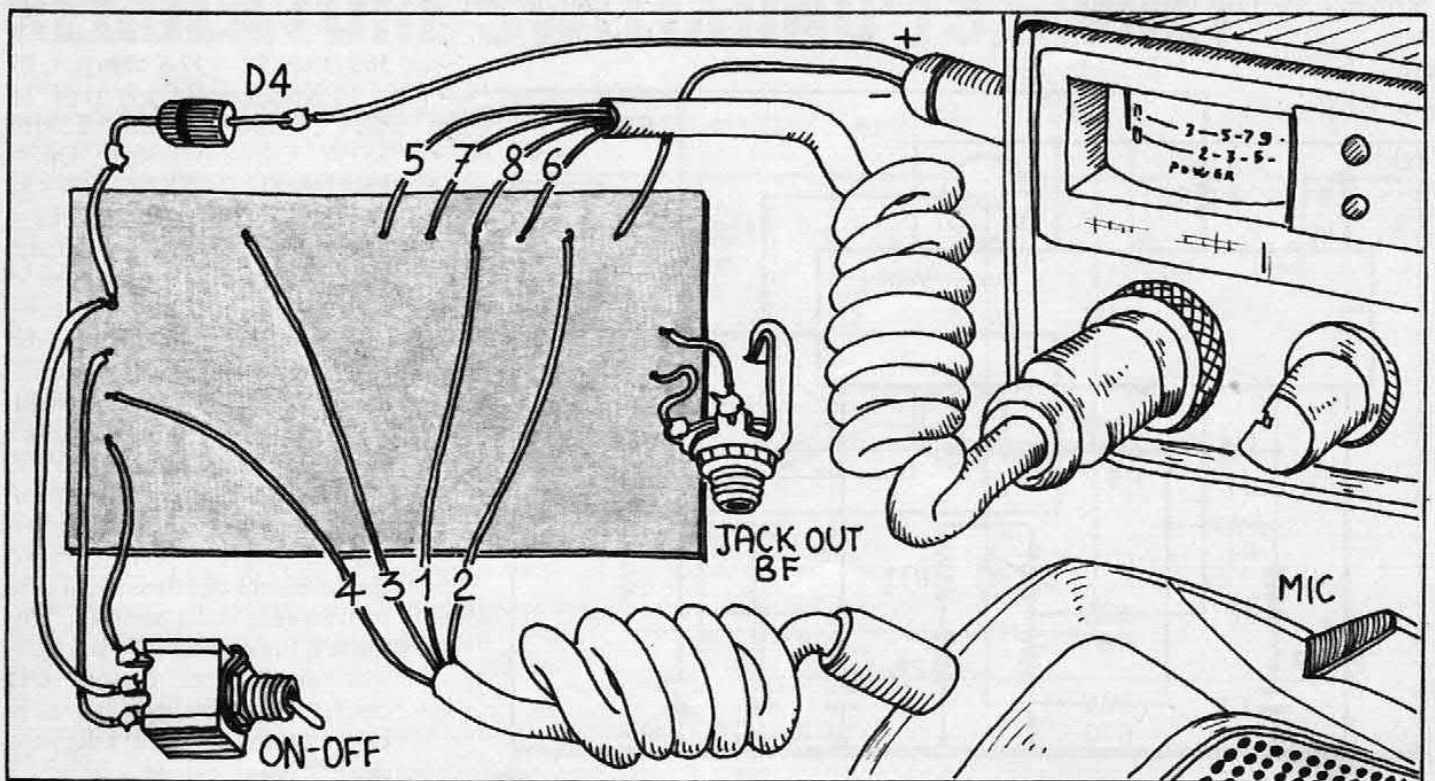
Durante il ciclo gli otto trimmer (P2-P9) vengono alimentati in sequenza determinando la generazione di otto note acustiche diverse a seconda della loro regolazione tramite il circuito oscillante che fa capo a T3 (un unigiunzionale del tipo 2N2646).

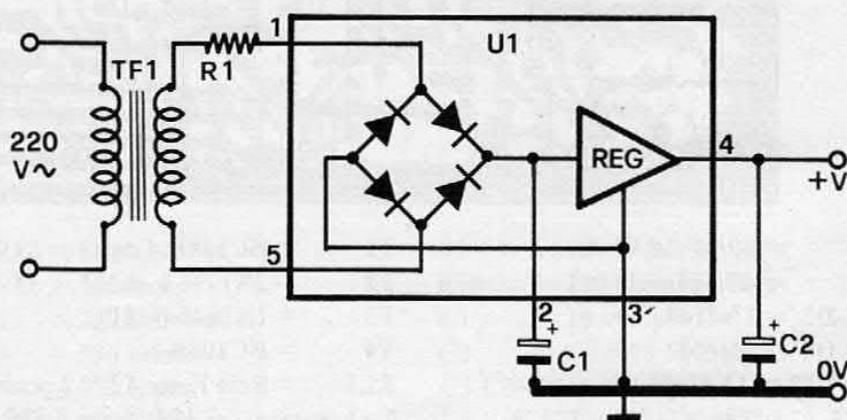
Portando agli estremi i cursori dei trimmer l'oscillatore si bloccherà determinando una pausa anziché una nota. T4 svolge le funzioni di separatore e P10 viene utilizzato per regolare il livello del segnale da inviare al trasmettitore

C6 = 47 μF 16 Vl elettr.
C7 = 47 KpF
D1-D2 = 1N4148
D3-D4 = 1N4002
D5-D12 = 1N4148
DZ1 = Zener 5, 1 V - 1/2 W

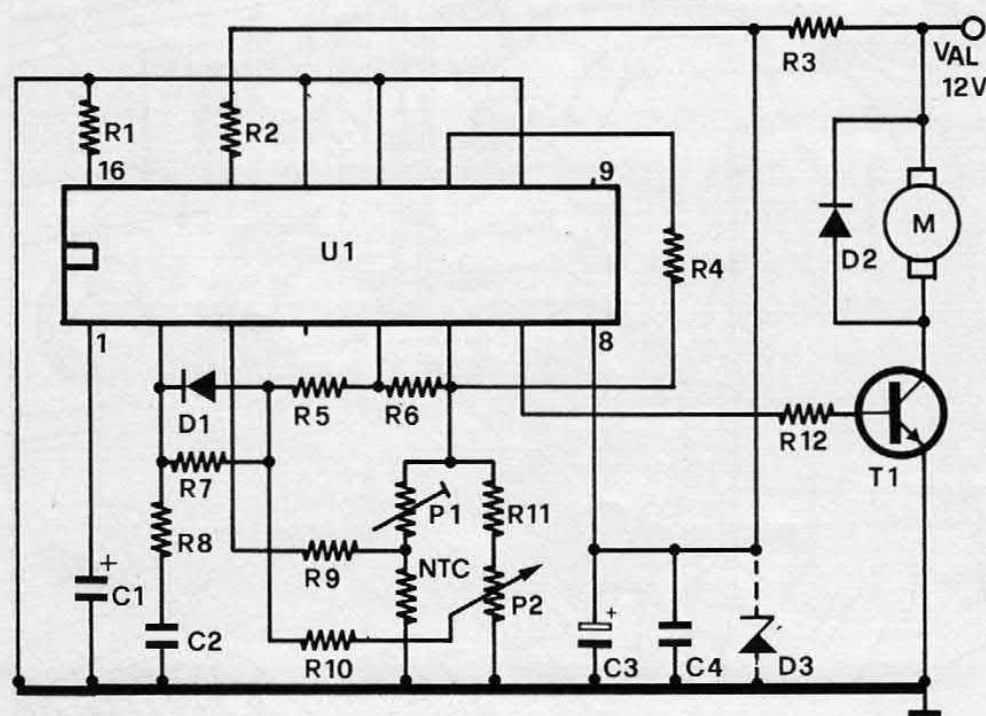
T1 = BC108B o eq.
T2 = 2N1711 o eq.
T3 = 2N2646 (UJT)
T4 = BC108B
RL1 = Relè Feme 12 V 2 scambi
La basetta (cod. 193) costa 4.500 lire.

Per il circuito stampato e il materiale elettronico vedi anche istruzioni a pag. 78-79.

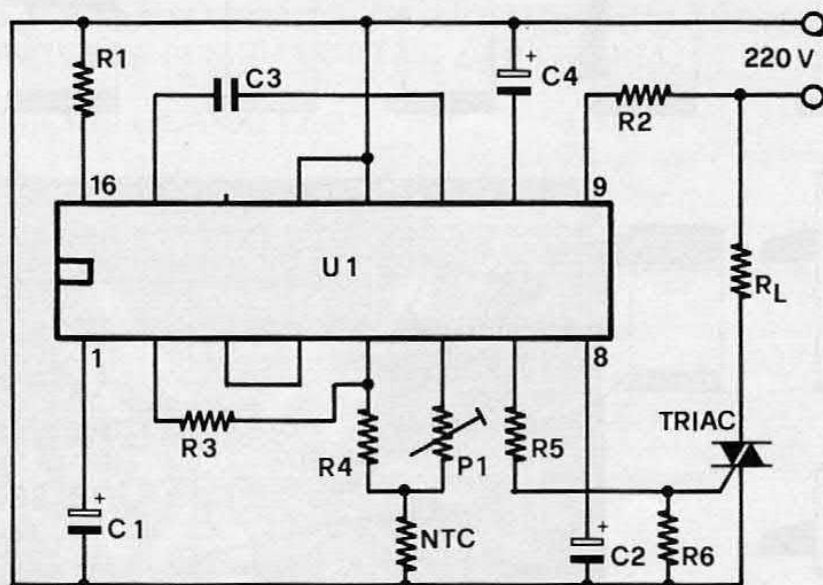
in modo da ottenere la migliore profondità di modulazione. Il connettore J1 è una presa jack standard da 3,5 mm utilizzata come monitor per ascoltare le note prodotte in fase di regolazione dei trimmer: vi andrà connesso un comune amplificatore di BF o un auricolare per radioline.

Il trimmer P1 regola la frequenza di oscillazione del 555 e di conseguenza la velocità di esecuzione delle otto note. Ricordiamo infine che su alcuni ricetrasmettitori può capitare che il dispositivo inneschi. In questo caso è sufficiente collegare all'alimentatore il solo filo positivo lasciando che il ramo negativo dell'alimentazione sia fornito mediante la massa dello stesso ricetrasmettitore.

RADDRIZZA E REGOLA

La SGS ha da poco commercializzato una serie di regolatori positivi del tutto simili ai vari 78.. ma con all'interno anche il ponte raddrizzatore. Si tratta degli integrati tipo L194 disponibili nelle versioni a 5, 12 e 15 volt. Con questi dispositivi gli stadi alimentatori vengono ulteriormente semplificati come si vede nello schema qui accanto. La resistenza R1 (2-20 Ohm) ha il compito di limitare la corrente, C1 (2.200 μF) e C2 (10 μF) quello di filtrare la tensione raddrizzata.

CLIMATIZZIAMO L'ABITACOLO DELL'AUTO...

Non è proprio quello che si definisce un impianto ad aria condizionata, ma specie d'estate, può rendere meno afosi i lunghi viaggi. Il dispositivo misura mediante un NTC la temperatura interna dell'auto e, a seconda della temperatura desiderata e impostata mediante i potenziometri P1 e P2, provvede ad aumentare o a ridurre la velocità della ventola dell'aria fredda in modo che la temperatura interna rimanga sempre costante. I componenti: R1 = 100 Kohm, R2 = 10 Kohm, R3 = 120 Ohm, R4 = 47 Kohm, R5-R6 = 100 Kohm, R7 = 1 Mohm, R8 = 1 Ohm, R9 = 270 Kohm, R10 = 10 Kohm, R11 = 22 Kohm, R12 = 560 Ohm, P1 = 47 Kohm pot, P2 = 10 Kohm pot, C1 = 10μF 16 Vl, C2 = 100 KpF, C3 = 220 μF 16 Vl, C4 = 100 KpF, D1 = 1N4148, D2 = 1N4007, D3 = 12 V-1 W zener, U1 = L121A, T1 = BDW93, NTC = 47 Kohm. Lo zener può essere omesso ma in questo caso l'integrato può essere facilmente danneggiato dai picchi di tensione che si verificano in determinate condizioni. L'NTC, che presenta un valore di 47 Kohm alla temperatura di 25 °C, deve essere sistemato in prossimità dei sedili anteriori ma non deve essere investito direttamente dal flusso dell'aria proveniente dalla ventola. Durante il funzionamento il transistor di potenza dissipa una discreta potenza per cui deve essere munito di un adeguato dissipatore di calore.

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

...ED ANCHE LA CASA

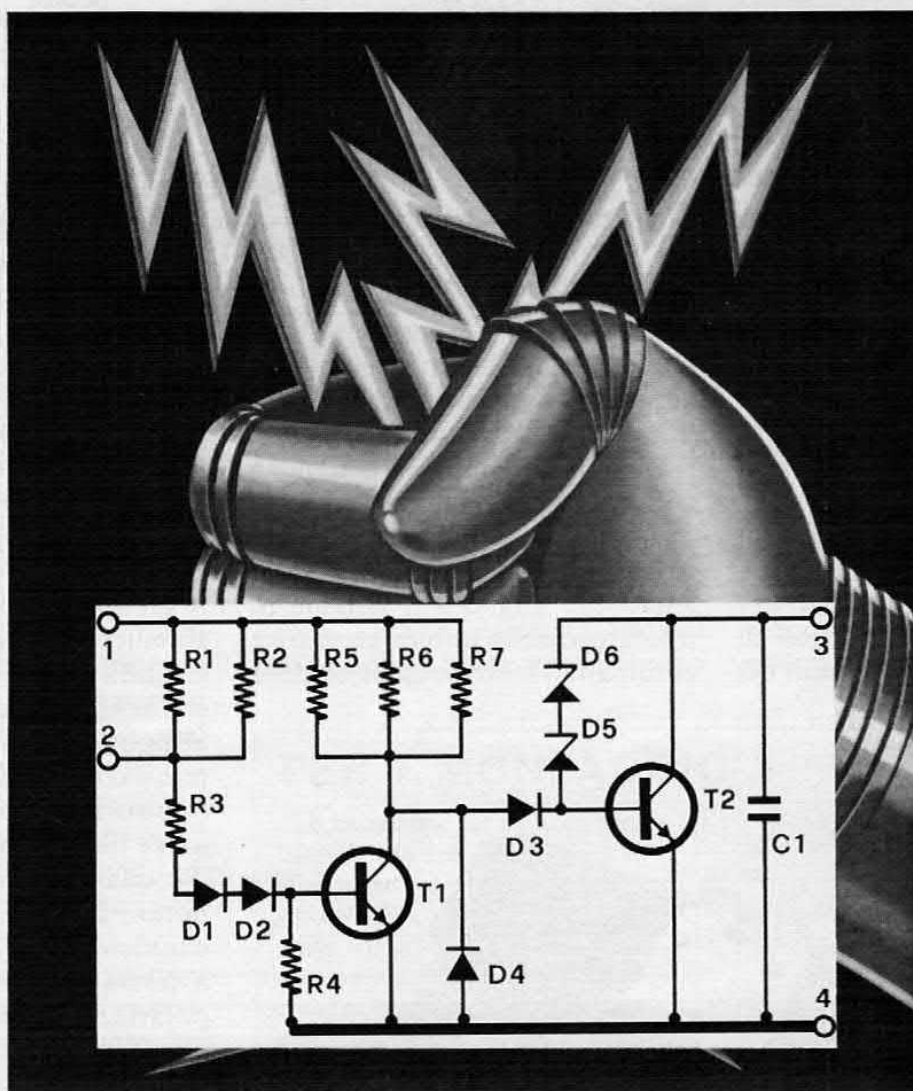
Simile al precedente ma adatto a pilotare carichi a 220 volt come, ad esempio, la pompa della caldaia di casa. I componenti: R1 =100 Kohm, R2 = 6,8 Kohm - 10 Watt, R3 = 100 Kohm, R4 = 10 Kohm, R5 = 180 Ohm, R6 = 390 Ohm, P1 = 220 Kohm pot., C1 = 10 µF 16 Vl, C2 = 220 µF 16 Vl, C3 = 10 KpF, C4 = 220 µF 16 Vl, NTC = 47 Kohm, U1 = L121A. Il TRIAC utilizzato deve presentare una tensione di lavoro di almeno 400-600 volt ed una corrente proporzionata a quella assorbita dal carico.

REGOLATORE SWITCHING 13,5 VOLT

Volete utilizzare l'autoradio anche in casa ma non sapete come alimentarla? Ecco un semplice circuito che risolve nel migliore dei modi il vostro problema. L'alimentatore, di tipo switching, fornisce in uscita una tensione stabilizzata di 13,5 volt; all'ingresso deve essere applicata una tensione continua compresa tra 20 e 40 volt, tensione questa che può essere ottenuta dalla rete mediante un trasformatore, un ponte di diodi ed un condensatore di filtro. Ecco i componenti: R1 = 150 Ohm, R2 = 1 Kohm, R3 = 680 Kohm, R4 = 100 Ohm, R5 = 4,7 Kohm, R6 = 6,8 Kohm, C1 = 220 µF 35 Vl, C2 = 47 µF 16 Vl, D1 = 1N4002, L1 = 1 mH, T1 = BDX54, U1 = L146. La frequenza di oscillazione è di circa 50 KHz, la massima corrente d'uscita di 3 A.

Per variare la tensione d'uscita è sufficiente modificare i valori del partitore R5 e R6.

Accensione elettronica

POCHISSIMI COMPONENTI PER MIGLIORARE LE PRESTAZIONI DELLA VOSTRA MOTO O DELLA VOSTRA MACCHINA. POTETE MONTARE QUESTO CIRCUITO SU TUTTI I MOTORI A BENZINA DOTATI DI BATTERIA.

di MICHELE CAVALLINI

Una macchina o una moto scattante sono sempre una gioia per chi guida e per chi guarda. Se poi lo scatto è determinato da un dispositivo che riduce le noie all'accensione e fa anche risparmiare un po' di benzina, allora il proprietario del veicolo non può essere altro che contento. Fra i due tipi di accensione elettronica possibili abbiamo scelto quella a transistor, conosciuta anche come accensione elettronica induttiva. In una macchina priva di accensione elettronica si ha tutto lo sforzo di attivazione della bobina concentrato sulle puntine, che essendo a sistema meccanico sono soggette ad usura. L'accensione elettronica permette di sollevare almeno dal carico «elettronico» le puntine, lasciando solo lo stress fisico a consumare questo dispositivo basilare per l'accensione. Il nostro semplice circuito permette di pilotare la bobina elevatrice non

la basetta in pratica

COMPONENTI

R1-R2 = 330 ohm 1 W
R3 = 150 ohm 1/4 W
R4 = 100 ohm 1/4 W
R5-R6-R7 = 150 ohm 1 W
D1-D4 = 1N4007
D5-D6 = zener da 150 V
C1 = 0,22 μF poliestere piatto
T1 = BSX45
T2 = TIP162
Dissipatore = 3° C/W

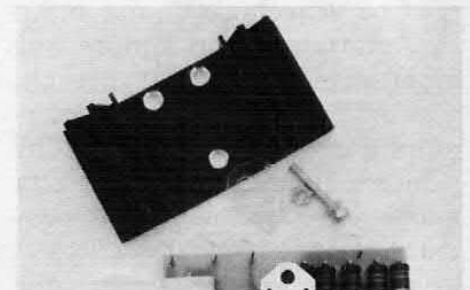
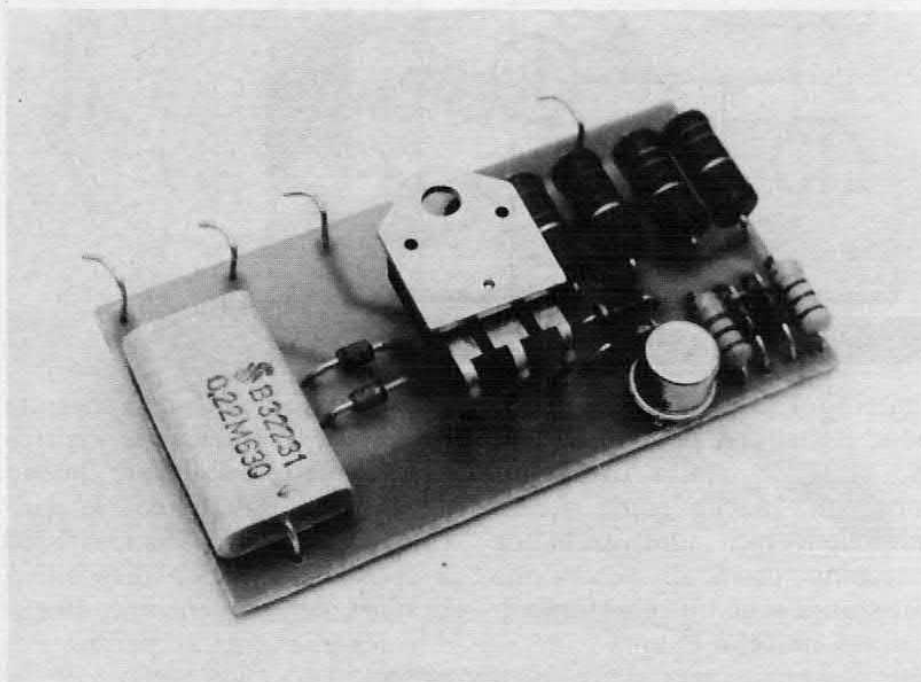
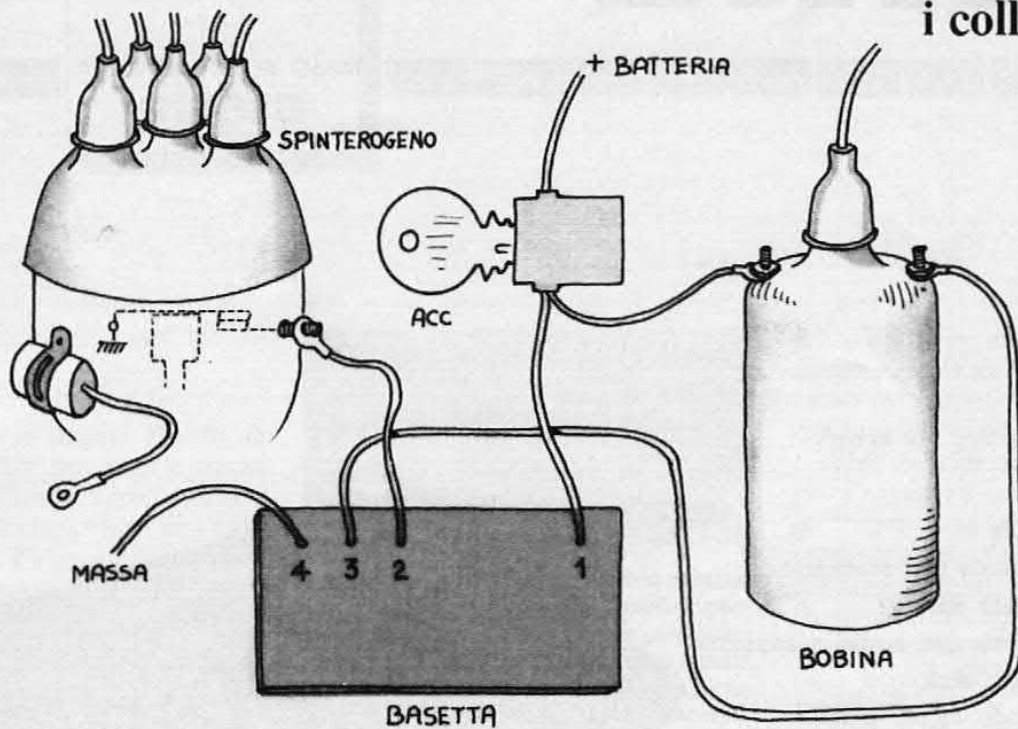
La basetta, codice 192, è disponibile a richiesta inviando l'importo di L. 6000 tramite vaglia o francobolli. Non si accettano spedizioni in contrassegno. Ricordarsi di specificare il codice della basetta quando si ordina.

Per il circuito stampato e il materiale elettronico vedi anche istruzioni a pag. 78-79.

più tramite le puntine, ma attraverso un transistor Darlington studiato apposta per queste particolari applicazioni ad alta corrente.

Malgrado la sua semplicità, questa accensione potrà garantirvi un avviamento a freddo più veloce, un leggero aumento di potenza ed un lieve risparmio nei consumi. Attenzione però: l'accensione elettronica non è una bacchetta magica che fa risorgere i motori scarburati e con poca compressione, o magari con gli anticipi sbagliati e le candele consumate; si tratta solo di un dispositivo che migliora il sistema di pilotaggio della bobina elevatrice eliminando lo stress elettrico delle puntine. Quindi se pensate di montarne una, fate dare una aggiustatina alle varie tarature del vostro motore: se questo è messo bene a punto potrete contare su un lungo periodo senza elettrauto e meccanici.

La funzione delle puntine di stabilire quando deve scoccare la scintilla rimane, infatti dobbiamo connettere la nostra accensione alle puntine, badando di sconnettere il condensatore di accensione (molto importante), in modo da avere l'interdizione del transistor T1 quando le puntine si chiudono. Questo avviene perché, chiudendosi, le puntine mandano a massa il potenziale positivo che polarizzava la base di T1. Con T1 interdetto si ha la polarizzazione del Darlington T2 e di conse-

i collegamenti

Dovete individuare il condensatore connesso alle puntine e interrompere il collegamento. Con del cavetto ben isolato da almeno 1 mm collegate il punto 4 a massa e il punto 1 alla chiavetta d'accensione, sul terminale positivo. Collegate il punto 3 alla bobina ed il 2 alle puntine. Cercate se potete di sostituire e ritarare le puntine quando installate l'accensione, riuscirete così a sfruttarla meglio!

guenza lo scorrimento di corrente attraverso il primario della bobina elevatrice. Quando le puntine si riaprono si ha l'interdizione del Darlington ad opera di T1 tornato in conduzione e si verifica la generazione di un forte impulso ad alto voltaggio sul secondario della bobina: di conseguenza scocca la scintilla.

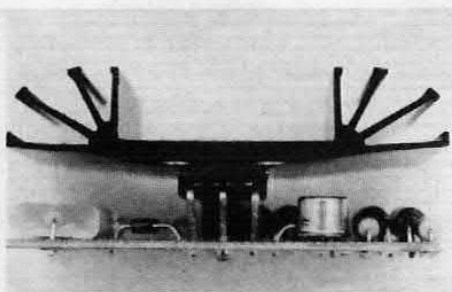
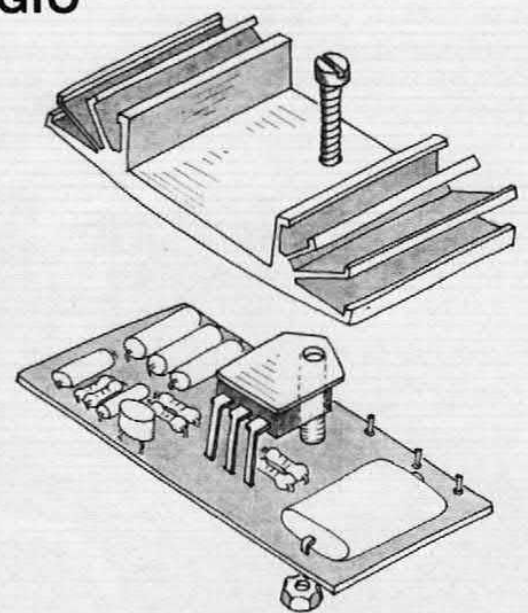
La costruzione di questa accensione non è critica, anche se qualche piccolo accorgimento va usato nel montaggio: cercate di fare saldature ben fatte con un po' di stagno ed utilizzate cavetti da almeno 1 mm di sezione per i collegamenti con l'esterno.

È fondamentale che sconnettiate il condensatore connesso alle puntine per un corretto funzionamento dell'accensione. Potrebbe darsi che sia incorporato nello spinterogeno, quindi cercate bene.

Dato che il circuito dovrà essere sistemato nel vano motore della vostra macchina, o comunque in una posizione in cui può arrivare umidità se avete una moto, sarà di evidente importanza isolare lo stampato contro le possibili infiltrazioni mentre il dissipatore andrà sistemato in un punto con una buona ventilazione e senza contatti con la carrozzeria.

Evitate di inscatolare completamente il circuito perché isolereste termicamente il dissipatore, idem se insacchettate o incellofanate il tutto.

PER IL MONTAGGIO

È essenziale per un buon funzionamento dell'accensione che il dissipatore sia ben areato, quindi, oltre ad essere sicuri del buon contatto fra Darlington e dissipatore, dovete sistemare l'aletta in modo da non essere al riparo da possibili flussi d'aria, come per esempio in una scatola. È anche importante che il dissipatore e di conseguenza il Darlington sia isolato dalla massa (scocca) della macchina. Non è di particolare importanza tenere corti i fili di collegamento, quindi come soluzione estrema potete collegare il Darlington alla basetta con dei fili naturalmente isolati.

MICRO ZX TV

Ho visto nelle pagine Hobby & Prof il micro TV per auto e vorrei sapere se un simile apparecchio è adatto alla realizzazione di una valigetta con ZX e TV.

Roberto Arcangeli - P. Picena

In teoria la cosa è fattibile, anzi, ad essere sinceri avremmo anche avuto l'intenzione di proporre noi una valigetta con il micro tv. La risoluzione del tubo è sufficiente per riuscire a leggere quello che appare sullo schermo, specie con l'inverse video. L'unico problema è l'alimentazione a dodici volt che deve essere in grado di fornire almeno un ampère e otto. Secondo problema con un sistema simile è l'impossibilità di continuare a vedere lo schermo tv mentre funziona il lettore di cassette. In pratica si potrebbe comporre la valigetta ZX con il seguente materiale: Micro TV della Market Magazine, batterie ricaricabili da dodici volt della Semiconduttori, lettore di cassette tipo Samsung della GBC ed infine ZX 81 o ZX Spectrum con i vari accessori. Nessun premio a chi mette insieme un simile apparato, anche se ci farebbe piacere riceverne una fotografia!

MONTAGGI E SALDATURE

Sono un hobbista alle prime armi e vorrei qualche consiglio su come montare i miei primi kit, dalle saldature al collaudo...

Flavio Carbini - S. Margherita

La prima cosa da fare quando si acquista un kit è quella di sceglierlo né troppo semplice né troppo complesso: per esempio un amplificatorino ad un integrato può già andar bene. Prendi poi le istruzioni e leggitele con calma una volta per avere un'idea generale di quello che devi fare. Prendi poi una gomma da penna e dai una passata alle piste in corrispondenza dei punti da saldare, rimuoverai così le tracce di ossido che possono rendere difficoltose le saldature.

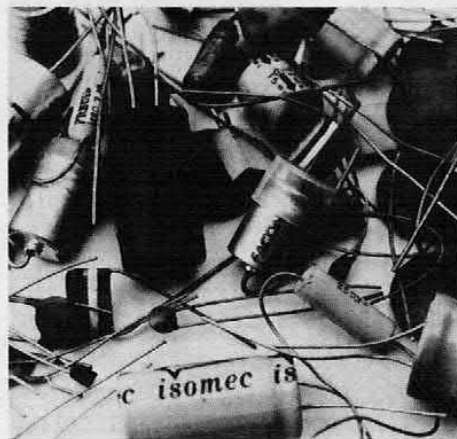
Quando vedi le piazzuole ben pulite incomincia a decifrare i valori delle resistenze e montale dove indicato, schiacciandole contro lo stampato e divaricando dall'altra parte i reofori per evitare che si sposti. Prendi un pezzo di stagno, appoggia la punta del saldatore sulla piazzola ed il reoforo ed un attimo dopo porta il filo di stagno a contatto con reoforo e saldatore. Fai fondere circa mezzo centimetro di stagno e rimuovi il saldatore solo quando lo stagno avrà ricoperto uniformemente la piazzuola, soffia leggermente per favorire il raffreddamento e prosegui con le altre piazzole. Monta gli altri componenti stando attento alle eventuali polarizzazioni e taglia con un tronchese alla fine di ogni serie di saldature i reofori che sporgono. Quando hai concluso il montaggio ricontrolla rapidamente tutti i componenti come valore e polarità e leggi nuovamente le istruzioni per il collaudo. Se sei sicuro del montaggio allora prova a dare corrente e verifica il funzionamento. Se c'è qualche innesco pulisci con trielina lo stampato dal lato rame per togliere le tracce di pasta salda.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Non possiamo rispondere a tutti. La consulenza è gratuita per gli abbonati. Inviare la fascetta.

IL CONDENSATORE ANTI SATURAZIONE

Molto spesso nei vostri circuiti di BF si trova un condensatore subito dopo l'ingresso ed uno subito prima dell'uscita, voi li indicate sempre come condensatori di disaccoppiamento, che cosa fanno in pratica?

Franco Prà - Biella

Quando si lavora in BF si utilizzano spesso degli stadi amplificatori dal guadagno abbastanza pronunciato. Se all'ingresso, oltre al segnale, è presente un potenziale continuo anche molto basso si ha lo spostamento del centro di oscillazione del segnale, cioè non si ha più una variazione simmetrica del segnale alternato rispetto a massa ma si può avere addirittura la saturazione dello stadio con un segnale molto basso. Con gli stadi a transistor si ha solitamente una resistenza di polarizzazione per translare in alto il segnale, mentre per gli operazionali si agisce solitamente sull'ingresso non connesso all'input. Il condensatore è un componente passivo che offre una resistenza pressoché infinita alla corrente continua mentre conduce la corrente alternata (con un'attenuazione alle basse frequenze più o meno pronunciata a seconda della sua capacità). Con questo componente si può facilmente eliminare la componente continua evitando la temuta saturazione degli stadi amplificatori. In uscita si mette un altro condensatore per evitare lo stesso problema agli stadi successivi.

POCHI SOLDI MOLTE NOTE

Quando si hanno pochi soldi bisogna arrangiarsi come si può, avete qualche suggerimento per la realizzazione di un mini sintetizzatore?

Consuelo Formentini — Chioggia

La tua richiesta è molto simile a quella di altri lettori, tutti affranti per l'alto costo dei sintetizzatorini in commercio. Siamo sicuri che le tue necessità si fermano alla monofonia, altrimenti povere le tue tasche.

Il sistema secondo noi più economico per costruire un minisynth senza spendere un capitale è quello di sfruttare un integrato generatore di funzioni come l'ICL8038 controllato tramite una tastiera da un paio di ottave a trimmer e un generatore d'inviluppo come quello apparso anche nel nostro organo polifonico. Il bello di un marchingegno simile è che hai a disposizione tre forme d'onda e la possibilità di controllo in tensione per modulare la frequenza delle forme d'onda e volendo puoi anche regolare il duty cycle.

A conti fatti con una cinquantina di biglietti da mille puoi già costruire un minisynth funzionante; per i filtri puoi utilizzare degli stadi attivi o passivi, rifatti comunque ancora alla scheda effetti dell'organo (vedi fascicolo di agosto 1982).

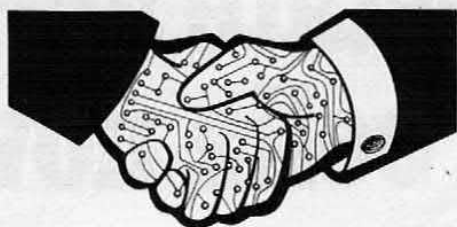
annunci

OSCILLOSCOPIO con tubo ∅ 2", banda passante 3 MHz, in elegante contenitore, vendo. Circuito autocostruito e collaudato perfettamente funzionante: L. 155.000 + Spese postali.
Paolo Legati, Via XXV Aprile 4, 22070 Rodero (CO).

ATTENZIONE: svendo amplificatore stereo equalizzato da 120W, 10 cursori, a L. 250.000; da 150W, lire 300 mila. Vendo inoltre ampli stereo 7 + 7 watt a L. 80.000 e amplificatore equalizzatore 60W, 5 cursori, L. 130.000. Vendo poi Video Games a colori, 10 giochi, 1 mese di vita, a L. 120.000. Rivolgersi a Alfredo Tomasi, Via C. Colombo 59, 97019 Vittoria (RC) o telefonare allo 0931/987152.

PROGRAMMI per ZX 81 inediti, graduati, istruzioni peek-poke chiarificate, vendo. Vendo anche ZX Spectrum 16K RAM + 16 K ROM Sinclair, colore, grafica alta risoluzione, imballaggio originale, accessoriato. Vendo inoltre collezione di Nuova Elettronica, riviste completamente rilegate nuovissime, dal primo numero ad oggi. Telefonare a Mario allo 055/589726.

DUE GIOCHI televisi per TV a colori uno modello LEM 2000 a cassette completo di due cassette (Grand prix e Declaton), 1 mese di vita, ottimo stato e l'altro modello tele partner gioco dei carri armati 6 mesi di vita ottimo stato vendo (in coppia e non) al maggior offerente.
Stefano Pisati, Via Savona 18, 20144 Milano. Tel. 8398661, ore pasti.

VIC 20, espansione alta risoluzione + 3K RAM, espansione linguaggio macchina, registratore, moltissimi programmi ed altro ancora, vendo a prezzo strepitoso! Telefonare ore pasti.
Alessio Camplone, Via Martiri della Resistenza 42, 60125 Ancona.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

VENDO causa realizzo un aereo per Modellismo con Motore da 2 cm^3. Si pilota con il filo + accessori per la messa in moto motore e 1/2 litro benzina speciale: solo L. 180.000. TV portatile 6" corrente e batterie, vendo a L. 130.000 mila. Calcolatrice da studio con rotolo di carta, L. 90.000. Contatto tutti, spese postali a mio carico. Scrivete a Sandro Avaltroni, Via Prosano 104, Avacelli (AN).

PROGRAMMI per lo ZX 81 16K RAM vendo, da L. 5000 a L. 15.000. Fra i più interessanti offro: Scacchi 6 livelli L. 15.000, Centipede L. 10.000, Asteroidi di L. 10.000, Labirinto 3D L. 10.000, Pistoleri L. 8000, Simulazione di volo L. 12.000, Scramble L. 10.000, Space Invaders L. 10.000. Disponibili altri programmi: Offertissima! Cassetta con i precedenti programmi, invece che a L. 85.000 a L. 45.000. I programmi sciolti sono tutti su cassetta, e sono stati provati. Per trattative telefonare (solo se interessanti seriamente) il pomeriggio al numero 06/5806225 e chiedere di Federico.

A CAUSA di fallimento discoteca vendo tubo Wooa a L. 40.000 senza portatubo (con portatubo L. 50.000), luci psico 3 vie 1000W canale più master L. 50.000. Coppia casse autocostr. 2 vie 130 W a L. 250.000 e luci strobo a L. 55.000 scrivere a Alfredo Tomasi, Via Colombo 59, 97019 Vittoria (RG), o TF ore 13,30-15. Tel. 0931/987152.

ZX 81 (acquistato ottobre 1982) completo di alimentatore manuali in inglese e italiano, una cassetta con tre programmi, imballo originale, il tutto perfettamente funzionante, vendo a L. 230.000 non trattabili. Scrivere a Mario Lauciello, Via Palizzi 50, Corato (BA), o telefonare all'821965 (080) dalle 14 alle 15.

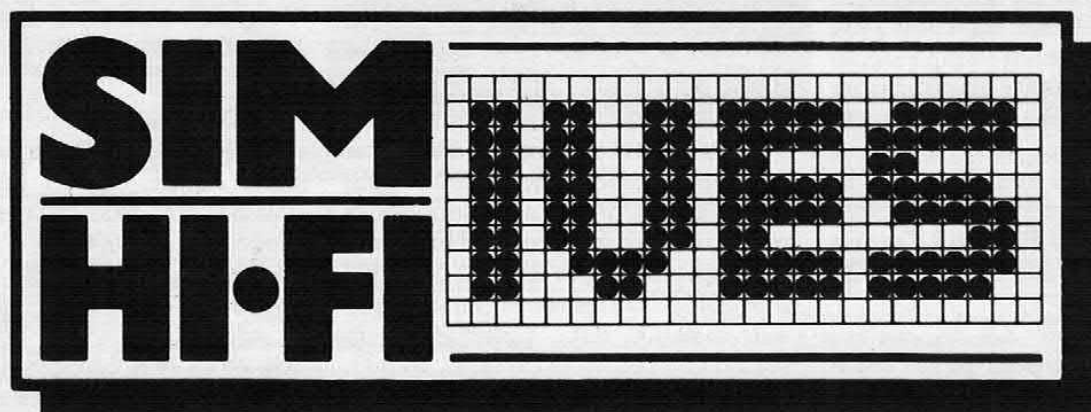
VENDO ZX 81 completo di manuale in italiano e corredato di circa 300 programmi, alcuni inediti, a L. 350.000. Vendo anche i programmi in blocco a L. 35.000.
Sauro Bugli, Via delle Ortensie 2, 50142 Firenze.

ZX PRINTER cerco: stampante per Sinclair ZX anche senza alimentatore ma perfettamente funzionante, prezzo conveniente. Scrivere o telefonare a Giorgio Pasquale, Via Campania 13, 85029 Venosa (PZ) Tel. (0972) 31483. Oppure: Stanza 221 Collegio Universitario Maschile, Opera Universitaria, Via Amendola 165, Bari.

SPLENDIDI programmi per VIC 20, Tandy, Apple II, ZX 80-81, Pet-CI3M, Ti 58-59, dai: inviate L. 500 per la lista del software che vi interessa a Giorgio Ferrario, Via Adua 1, 21052 Busto Arsizio (VA).

16 Kbyte RAM per Sinclair ZX 81/80, due mesi di vita, in imballaggio originale, vendo a L. 150.000. Telefonare la sera o festivi.
Giuliano Rizzo, Via Fabbrica 13, 45030 Board Polesine (RO). Tel. 0425/34739.

PIANO Elettronico Blinger Profess. vendo a L. 450.000. Vendo componenti vari per studenti e hobbisti. Armando Pavese, via Cottolengo 59, Biella.

Sull'agenda, di tuo pugno, segna presto il 9 GIUGNO, con l'estate arriverà una bella novità.

17° salone internazionale della musica e high fidelity
international video and consumer electronics show

9·14 giugno 1983
fiera di milano

Strumenti musicali, P.A. System, Apparecchiature Hi·Fi, Attrezzature per discoteche, Musica incisa, Broadcasting, Videosistemi, Televisione, Elettronica di consumo

Ingressi: Porta Meccanica (Piazza Amendola) - Porta Edilizia (Viale Eginardo) - **Padiglioni:** 16-17-18-19-20-21-26-41F-42
Orario: 9,00-18,00 - **Giornate per il pubblico:** 9-10-11-12 Giugno - **Giornate professionali:** 13-14 Giugno (senza ammissione del pubblico)
Segreteria Generale SIM-Hi-Fi - IVES - Via Domenichino 11 - 20149 Milano - Telefono 02/49.89.984 - Telex 313627 - Gexpo I

ANNUNCI

12 NUMERI di Radio Kit Elettronica di cui 2 doppi del 1980-81 perfettamente nuovi, vendo a sole L. 10.000. Gli interessati si rivolgano a Alberto Giacometti, Via Serassi 2, 24030 Mozzo (BG), Tel. 035/611785 (ore serali).

AMPLIFICATORE lineare "Tiger" 260 Watt AM 520 Watt SSB usato pochissimo ottime condizioni. Due potenze commutabili, vendo a L. 320.000 trattabili. Microfono preamplificato da Palmo Sadelta HM-20, nuovissimo, adatto CB/OM, vendo L. 50.000 trattabili. Telefonare dopo le 18 allo 011/9540936.

TELEFONO elettronico con tastiera digitale memoria nuovissimo ancora imballato vendo L. 63.000. Telefonare allo 051/303925 a Roberto.

AEREO per modellismo per principianti da comandare tramite il filo vendo (completo) a L. 90.000 + un trenino completo di binari, locomotiva, vagoni, scambi, pass. a livello, a L. 45.000. Cerco inoltre un mixer 4 canali completo di preascolto che io possa contraccambiare con uno di questi articoli. Inoltre vendo schemi di qualsiasi genere (completi) dal prezzo di L. 500 a L. 5000/7000. Per informazioni scrivere a Umberto Nico Elia, Via Imp. Traiano 4, 70126 Bari. Tel. 337923.

OCCASIONISSIMA! Vendo preamplificatore Spectro Acoustics Mod. 217 colore nero, possibilità installazione consolle, controlli capacità e induttanza a L. 390.000. Finale di potenza AKAI Mod. PA-W06 72 W RMS per canale, prese per 2 coppie di casse, risposta in frequenza 5-100 KHz a L. 390.000. Entrambi gli apparecchi sono stati acquistati da poche settimane. In blocco li cedo a sole L. 750.000. Prezzi trattabili. Scrivere a Carmine Stragapede, Via Carcano 10, 27100 Pavia.

SONO DISPOSTO ad eseguire, per seria Ditta, qualunque lavoro a domicilio nel campo dell'elettronica (7 anni di esperienza pratica). Scrivere a Nicola Rainone, Via S. Martino 15, 82016 Montesarchio (BN).

1000 FRANCOBOLLI bollati di tutto il mondo veramente stupendi vendo (purtroppo) all'incredibile cifra di L. 150 cadauno. Telefonare allo 0182/45697 (ore pasti), oppure scrivere a Ezio Torassa, Via Solibena 9, 17021 Alassio (SV).

GUERRE STELLARI per ZX81 16K Super gioco galattico. Programma su cassetta vendo a L. 5000. Luciano Bellotto, Vicolo S. Pietro 10, 10034 Chivasso. Tel. 011/9111219.

FASCICOLI di elettronica, tutti in buone condizioni (tranne uno un po' sgualcito), vendo a sole L. 50.000. È un vero affare considerato che sono una quarantina di riviste con centinaia di progetti! Vincenzo Nolé, Via Stazione di Piteccio 2, 51030 Piteccio (PT). Tel. 0573/42243.

STAZIONE C.B. completa, composta da baracchino modello Tenko Houston 23 5 Watt 23 canali, Delta Tune, spia per controllo modulazione, PA-CB. E inoltre amplificatore lineare 20 Watt di potenza, 10 metri di cavo RG 58 con due PL 259, un'antenna Ground Plane un quarto d'onda marca Lemm con blocco in alluminio pressofuso, vendo per cessata attività. Prezzo da convenirsi. Oppure cambio con ZX81, con o senza espansione di memoria. Michele Pambianchi, Via Cavazza 3, Bologna. Tel. 051/306275.

MICRO Z80N.E. con 40 K di memoria; interfacce cassette, esadecimali, video floppy disk e drive Tandom vendo a sole L. 1.200.000 trattabili; oppure schede LX 383 e 384 a L. 60.000 e LX 385 a L. 80.000. Gianluca Bondavalli, Via F.P. Tosti 2, 42100 Reggio Emilia. Tel. 0522/46080, ore pasti.

DISPONGO di numerosi programmi per lo ZX Spectrum. Per elenco rivolgersi a Sauro Bugli, Via delle Ortensie 2, 50142 Firenze. Tel. 701103.

STUDENTE in elettronica esegue su richiesta qualsiasi tipo di circuiti elettronici (Ampl. BF, Effetti sonori, Strumenti elettronici per laboratorio) ecc... Realizzo inoltre C.S. (metodo fotografico) a L. 80 per cmq. Vendo

ANNUNCI

anche un video games 6 giochi a colori, alimentatore stabilizzato 0-35 V 4 A e tanti altri apparecchi. Scrivere o telefonare a Corrado La Macchia, C.so Piemonte 89, 74100 Taranto. Tel. 099/377113.

VENDO ZX81 con tastiera premente 23x11, Joystick, espansione 16 K, manuali ed accessori a L. 380.000. Vendo inoltre libri inglesi che trattano della Rom. El il L.M. Dispondo inoltre di parecchie cassette di programmi da dare al primo che arriva. Vincenzo Bonfanti, Via Verdi 46, 21055 Gorla Minore (VA). Tel. 0331/602928.

SCHEMI: Mixer-ricevitori CB-OC-OL - luci psico - giochi antifurti - amplificatori - alimentatori - trasmettitore TV 2 W. Richiedere catalogo generale o su una sola voce (amplificazione oppure strumentistica oppure giochi ecc.) inviando L. 400 per invio. R.E.F. Pietro Fabiani, Via dei Bandinelli 35, 00163 Roma. Tel. 06/6251369.

MODELLINO Yhact, completo di radiocomando, pile Ni/Cd, rigeneratore delle pile e bellissima custodia in legno, modello di dimensioni notevoli, scambio con computer Sinclair ZX81, possibilmente con espansione 16 K RAM. Michele Zaccaria, Via G. Fabbri 677, Torre Fossa (FE).

ZX 81 + 16 KB (interni allo ZX) + Rev. Video vendo a L. 260.000. Vendo software: scacchi 7 livelli Backgammon L. 8.000 + cassetta Disassembler, Debugger e Assembler L. 10.000 + cass. Listing di 80 programmi da editare L. 8.000 schema, Disassem. ROM L. 10.000 libro "Machine Code on Your ZX 81" (bellissimo) L. 9.000. Tanti altri inediti Games L. 4000. Roberto Orlandini, Viale Mughetti 19, 10151 Torino. Tel. 734513.

AMPLIFICATORE "Garrad" guasto 10+10 W vendo a L. 15.000 - Schema El. di TX FM 88÷108 MHz Pot. 2 W effettivi completo disegno C.S. ed elenco comp. a L. 4.000 - Fornisco inoltre schema El. di qualsiasi TV b/n o color - CB - Radio - Autoradio - Strumenti ecc. Anche a valvole. Si assicura la massima serietà, scrivete o tel. a Papale Antimo, P.zza 1° Ottobre 4, 81055 S. Maria C.V. (Caserta). Tel. 0823/811468.

PIASTRA registrazione Sony TCU30 vendo causa servizio militare a L. 200.000; Videogioco a colori completo di 3 schede, L. 120.000; televisore 12 pollici, L. 100.000; oscilloscopio doppiatraccia 20 MHz, usato pochissimo, L. 500.000. Telefonare ore pasti 0424/29286 e chiedere di Antonio.

OCCASIONE irripetibile! Cedo al primo offerente luci psichedeliche professionali stereofoniche con 8000 watt di potenza su 6 canali indipendenti. Consolle di comando completa di 8 manopole per la regolazione di tutte le funzioni, di interruttori di controllo e di monitor a microdiodi

multicolori su ogni canale. Sistema ultrasicuro con totale isolamento optoelettronico, dispositivo di collegamento diretto allo stereo, comandi controllabili anche al buio grazie alla intensa luce verde diffusa sul frontale dal tasto di accensione. Protezione totale contro corto-circuiti. Mobile super-professionale dotato di morsettiere di collegamento. Semplice libretto di istruzioni in italiano con schemi e disegni di allestimento. Prezzo incredibile solo lire 235.000 assolutamente non trattabili. Massima serietà. Per accordi scrivere a Daniele Malavasi, Via Carpi - Ravarino 1884, 41019 Sozzigalli di Soliera (Modena), oppure telefonare dalle 19 alle 20 allo 059/563805.

JUNIOR computer, completo di alimentatore, volume 1 e 2, il tutto funzionante, vendo a L. 250.000. Vendo monitor da 9 pollici con tubo a fosfori verdi, completo di mobile e regolazione entrata e luminosità a L. 200.000. Vendo televisorino portatile da 6 pollici. Funziona sia a 220 che a 12 V C.C. ricezione perfetta su tutte le bande e completo di accessori per installarlo in macchina: L. 200.000. Vendo tastiera Ascii autocostruita, apparsa su Elektor, L. 70.000. Per informazioni scrivere o telefonare a Daniele Vergari, Via G. Segantini 38, Rovereto (TN). Tel. 0464/36796, ore pasti o dopo le 19.00.

TI59 + PC 100 + 6 moduli stato solido + 11 libri programmi Texas + 60 schede vergini, vendo a L. 750.000. Regalo vari libri di programmi RPN HP traducibili con l'apposito modulo. Giulio Cieri, Via delle Panche 99/4, Firenze. Tel. 055/4377135, ore pasti.

PROGRAMMI per computer ZX 81 (2x8 N ROM) e Spectrum scambio. Cassette software e materiale elettronico vario. Scrivere o telefonare ore pasti ad Armando Pavese, Via Cottolengo 59, 13051 Biella. Tel. 015/27353.

CASSE 75 W 4 Ω autocostruite componenti Philips vendo a L. 98.000; Corso di S. Radio Elettra senza componenti (speriment. elettronico) L. 150.000; compressore microfonico autocostruito inscatolato con alimentatore e VU meter a L. 40.000; autoradio 5 +5 W con mangianastri stereo 7 a L. 35.000; autoradio con equalizzatore incorp. 25 + 25 W 4 + 4 Ω autoreverse a L. 200.000; coppia casse da auto 15 W 4 Ω nuove ancora imballate 3 vie L. 50.000. Cerco oscilloscopio usato da 15÷20 MHz. Chiamare lo 0881/31387 solo sabato e domenica ore pasti oppure 080/902388 e chiedere del tecnico Gaetano Schiavone.

VIC 20 vendo L. 400.000; fantastica espansione per video VIC 20 a 40 colonne, 24 righe (960 caratteri) con 32 K RAM utente! Inclusi solo L. 750.000; superexpander grafica con 3K RAM L. 50.000; cartuccia monitor linguaggio macchina L. 30.000; cartuccia gioco Alien L. 20.000; espansione 16 K RAM Arfon per VIC 20 L. 120.000; cartuccia Programmers AID L. 30.000; piastra espansione per 7 cartucce con alimentatore (Arfon) L. 150.000; stampante grafica VIC 1515 L. 500.000; interfaccia VIC 1001 per comuni registratori a cassette L. 20.000; espansione 4 K RAM per ZX 80 L. 30.000. Aldo Albergucci, Via Papa Giovanni 35, 31015 Conegliano (TV). Tel. 0438/23512, ore serali.

MISTER KIT

è al servizio dei lettori di Elettronica 2000

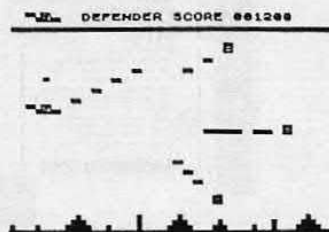
PSICO STROBO ROTANTI CON 3 LAMPADE FLASH febbraio '83 cod. 02A03 Lire 45mila	GENERATORE DI EFFETTI VENTO E TUONO maggio '80 cod. 05A00 Lire 25mila	PSICO STROBO CON 1 LAMPADA FLASH febbraio '83 cod. 02B03 Lire 24mila
SLOW PER ZX 80 giugno '82 cod. 06H02 Lire 22mila	RIPETITORE DI CARATTERI PER ZX 81 agosto '82 cod. 08A01 Lire 11mila	METAL DETECTOR aprile '82 cod. 04A02 Lire 20mila
RX VHF PER ASCOLTO AEREI febbraio '82 cod. 02A02 Lire 24mila	BOOSTER 20+20 WATT maggio '81 cod. 05A01 Lire 21mila	LUCI ROTANTI dicembre '81 cod. 12A01 Lire 18mila
MIXER MONOFONICO agosto '82 cod. 08C02 Lire 21mila	LAMPEGGIATORE DI POTENZA luglio '82 cod. 07B02 Lire 12mila	ACCORDATORE PER PER CHITARRA marzo '82 cod. 03A02 Lire 22mila

PSICO 3 CANALI novembre '81 cod. 11A01 Lire 21mila	PREAMPLI STEREO aprile '82 cod. 04B02 Lire 30mila

ZX SINCLAIR

Sono disponibili numerosi programmi per Sinclair ZX80 e ZX81 sia su cassette che su EPROM. La maggior parte dei programmi sono in linguaggio macchina per ottenere la massima velocità di elaborazione. Tutte le cassette sono corredate di istruzioni per l'uso.

cassette

Defender	8K ROM/ 4K RAM	L. 20.000
Database	8K ROM/16K RAM	L. 20.000
Star trek	8K ROM/16K RAM	L. 20.000
Simulat. cubo	8K ROM/16K RAM	L. 20.000
Risol. cubo	8K ROM/16K RAM	L. 20.000
Labirinto 3D	ZX81/16K RAM	L. 20.000
Tirannosauro	ZX81/16K RAM	L. 20.000
Scacchi 6 liv.	8K ROM/16K RAM	L. 30.000
VisiZXcalc	ZX81/16K RAM	L. 30.000
Z.U.C.	ZX81/16K RAM	L. 20.000
Asteroidi	ZX81/16K RAM	L. 20.000
Centipede	ZX81/16K RAM	L. 20.000
1 Kappa	ZX81/ 1K RAM	L. 20.000
1 Kappa Special	ZX81/ 1K RAM	L. 20.000

eprom

Solid State Software: il software su EPROM. Nessun problema di caricamento, la EPROM prende il posto della ROM originale Sinclair di qualsiasi ZX. Giochiamo agli Space Invaders in alta risoluzione e con lo schermo perfettamente stabile. È sufficiente il solo K di RAM in dotazione ai Sinclair. Funziona sempre, solo L. 30.000.

I programmi contrassegnati con 8K ROM sono compatibili ZX80 8K ROM e ZX81, quelli con ZX81 funzionano esclusivamente con questa macchina.

BASETTE

HARDWARE

KIT

INTERFACCE ZX SINCLAIR

(in scatola di montaggio)

Espansione 32K RAM	L. 120.000
Sound Board	L. 42.000
Mother Board	L. 42.000
Alta Risoluzione	L. 130.000

* * *

Tastiera ZX a premere	L. 47.000

I LIBRI

Cento circuiti con un solo circuito integrato. L. 5.000

Introduzione all'informatica. Cos'è un calcolatore elettronico. L. 3.000

Esperimenti e montaggi di elettronica digitale. L. 8.000

PER RICEVERE IL MATERIALE
(kit, basette, libri, cassette software, fascicoli arretrati)

Al fine di assicurare la massima celerità nelle spedizioni del materiale richiesto, invitiamo i lettori ad attenersi alle seguenti disposizioni:

BASETTE - inviare vaglia postale ordinario per l'importo corrispondente (sempre indicato nell'elenco componenti del relativo progetto) indicando in "comunicazioni del mittente" il numero di codice dello stampato. Non sono ammesse spedizioni contrassegno. Gli abbonati detrarranno da sé dal versamento il 10% dell'importo.

KIT, INTERFACCE, CASSETTE - Le scatole di montaggio, le interfacce, le cassette possono essere richieste con pagamento anticipato tramite vaglia postale ordinario (indicando in "comunicazioni del mittente" il codice o il nome del prodotto) oppure contrassegno (in tal caso pagherete al postino anche un contributo di almeno L. 3.000 per spese postali). Inviare in ogni caso il tagliando sottoriportato, compilato in ogni sua parte. Avvertenza: i prezzi pubblicati in questo fascicolo annullano eventuali comunicazioni precedenti. Sconto 10% per abbonati.

FASCICOLI ARRETRATI - Inviare il doppio del prezzo di copertina (vedi questo stesso numero) tramite vaglia postale ordinario indicando il numero, il mese, l'anno del fascicolo arretrato desiderato (vedi a pag. 75 elenco fascicoli non più disponibili). Spedizione contrassegno non ammesse, sconto abbonati 10%.

LIBRI - Inviare l'importo corrispondente al volume richiesto tramite vaglia postale ordinario, indicando il titolo del libro. Spedizione contrassegno non ammessa, sconto 10% per abbonati.

AVVERTENZE GENERALI. Il vaglia postale ordinario (vedi foto) deve essere intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20101. Non utilizzare il vaglia telegrafico molto più costoso per la necessaria trasmissione del Vs. indirizzo. Evitare in ogni caso di inviare denaro o comunque valori nella corrispondenza (solo se si desidera risposta allegare un francobollo da L. 400).

Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato.

I nostri kit corrispondono fedelmente alla descrizione fatta sulla rivista e sono realizzati con materiali di primarie marche. Le confezioni non comprendono contenitori e parti meccaniche.
Se non sarete soddisfatti sarete rimborsati.

SCONTO AGLI ABBONATI

I lettori abbonati a Elettronica 2000 hanno diritto ad uno sconto del 10%.

☐ Inviatemi contrassegno (spese a mio carico) il seguente materiale:

☐ Ho già inviato vaglia di lire ....

NOME

COGNOME

VIA   N.

CAP   LOCALITÀ

Data ______ Firma ______

da ritagliare e spedire a MK Periodici Cas. Post. 1350, Milano 20101

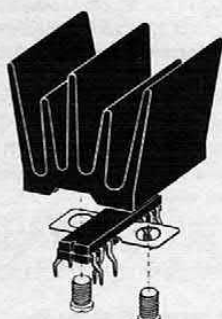
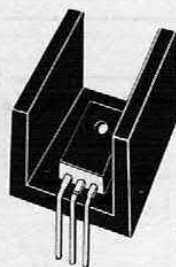
ELECTRONIC SHOP s.r.l.

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 30.5.1983

ML 61/TO5
Lire/Pezzo 150

ML 26/TO220
Lire/Pezzo 250

ML 68/TO18
Lire/Pezzo 100

ML 98/IC
Lire/Pezzo 500

ML 4
Lire/Pezzo 250

MISCELLANEA

		Lire/Pezzo
SH 120	Hybrid - wide - band ampl.	5.300
H 122 D1	Bipolar digital IC-quad 2-input (passive pull-up) NAND	2.200
SH 126	Hybrid - wide - band amp.	6.000
BA 129	Diode	100
BA 130	Diode	100
DG 172 CY	Siliconix 4 × SPST MOS analog switch	9.400
DG 181 BA	Siliconix monolithic NCH FET switch with Hi-spd driver SPST × 2	20.000
DG 184 BP	Monolit. NCH FET switch with Hi-spd driv. DPST × 2	33.000
DG 187 BA	Monolit. NCH FET switch with Hi-spd driv. SPDT	20.000
DG 190 BP	Monolit. NCH FET switch with Hi-spd driv. SPDT × 2	33.000
DG × 200 BA	Siliconix 2 × SPDT CMOS analog switch	6.300
DG 201 CY	Siliconix 4-SPST C/MOS analog switch	8.200
SH 221	Hybrid - wide - band ampl.	5.400
MRF 238	156-162 MHz, VHF marine radio FM trans./module	25.000
DG 301 BA	Siliconix CMOS high spd. analog switch 1 × SPDT	15.000
DG 304 BA	Siliconix CMOS high spd. analog switch 2 × SPDT	15.000
DG 305 BA	Siliconix CMOS high spd. analog switch 1 × SPDT	15.000
DG 306 CY	Siliconix CMOS high spd. analog switch 2 × DPST	10.500
OM 322	Hybrid Philips	28.000
OM 356	Hybrid Philips	16.000
MRF 450	Motorola 1-30 MHz, HF/amateur transistor	30.000
MRF 450 A	Motorola 1-30 MHz, HF amateur Trs.	30.000
MRF 475	Motorola 2-30 MHz, SSB transistor TO220	7.000
MR 501	Motorola standard recovery rectifiers 100V	450
MR 504	Motorola standard recovery rectifiers 400V	600
AD 532 KD	Analog Devices internally trimmed IC mult.	70.000
AD 559 KD	Analog Devices 8 BIT monolith. D/A conv.	20.000
AD 580 JH	Low drift volt. ref.	10.500
AD 590 JH	Analog Devices 2-term. IC temp. transducer	12.000
AD 590 KH	Analog Devices IC temp. transducer	30.000
MHW 710-2	Motorola 407-512 MHz, UHF FM modules	113.000
M 2102 A4B 1	1024 × 1 BIT static RAM	2.500
M 2704 D1	SGS 512 × 8 BIT EPROM	7.500
M 4027 p-4 F1	SGS 4096 × 1 BIT dyn. RAM	4.800

STRUMENTINI DA PANNELLO A BOBINA MOBILE CLASSE 2,5

(dimensioni massime 44 × 44 mm)

FONDO SCALA	Lire/Pezzo
0-500 MICRO-AMPERE DC	8.500
0-50 VOLT DC	8.500
0-3 AMPERE DC	8.500
0-5 AMPERE DC	8.500
0-15 VOLT DC	8.500
0-10 AMPERE DC	8.500

DISPONIBILI A MAGAZZINO SERIE COMPLETE

- TTL 7400 ....
- TTL/LS 74 LS 00 ......
- LM/UA 201 ....
- PONTI RADDRIZZATORI
- TRIAC'S
- SCR

SERIE CDP 1800-RCA

	Lire/Pezzo
CDP 1822 CE	13.000
CDP 1824 CD	20.000
CDP 1824 D	27.000
CDP 1824 CE	6.000
CDP 1851 E	30.000
CDP 1852 CD	36.000
CDP 1852 D	45.000
CDP 1852 E	7.200
CDP 1853 E	4.800
CDP 1855 E	40.000
CDP 1855 CE	25.000
CDP 1856 CE	3.000
CDP 1856 E	4.700
CDP 1857 CE	2.200
CDP 1857 E	4.200
CDP 1858 CE	2.200
CDP 1869 CE	33.000
CDP 1870 CE	24.000

C M O S

4000	L. 400	4042	L. 1.100	4093	L. 800	4502	L. 1.250
4001	L. 400	4043	L. 1.100	4094	L. 2.100	4503	L. 1.000
4002	L. 400	4044	L. 1.200	4095	L. 1.300	4504	L. 2.000
4006	L. 1.300	4045	L. 2.700	4096	L. 1.300	4506	L. 900
4007	L. 400	4046	L. 1.350	4097	L. 3.600	4508	L. 2.000
4008	L. 1.200	4047	L. 1.200	4098	L. 1.400	4510	L. 1.400
4011	L. 400	4048	L. 700	4099	L. 2.000	4511	L. 1.000
4012	L. 400	4049	L. 600	40014	L. 1.000	4512	L. 1.300
4013	L. 600	4050	L. 600	40085	L. 1.400	4514	L. 2.100
4014	L. 1.200	4052	L. 1.400	40100	L. 2.000	4515	L. 2.100
4015	L. 1.100	4053	L. 1.400	40101	L. 1.500	4516	L. 1.550
4016	L. 700	4054	L. 1.600	40102	L. 2.800	4518	L. 1.100
4017	L. 1.000	4055	L. 2.000	40103	L. 3.000	4519	L. 700
4018	L. 1.400	4056	L. 2.000	40104	L. 1.800	4520	L. 1.300
4019	L. 600	4060	L. 1.200	40105	L. 1.400	4521	L. 3.750
4020	L. 1.000	4063	L. 1.300	40106	L. 900	4526	L. 1.500
4021	L. 1.200	4066	L. 750	40107	L. 1.100	4527	L. 1.800
4022	L. 1.200	4067	L. 4.500	40108	L. 5.000	4528	L. 1.800
4023	L. 400	4068	L. 500	40109	L. 2.000	4529	L. 2.000
4024	L. 1.000	4069	L. 400	40114	L. 2.150	4530	L. 1.200
4025	L. 400	4070	L. 600	40160	L. 1.700	4531	L. 1.800
4026	L. 1.850	4071	L. 500	40161	L. 1.700	4532	L. 1.300
4027	L. 600	4072	L. 500	40162	L. 2.000	4538	L. 2.400
4029	L. 1.300	4073	L. 500	40163	L. 2.000	4539	L. 1.200
4030	L. 650	4075	L. 500	40174	L. 1.000	4543	L. 2.000
4031	L. 2.000	4076	L. 1.300	40181	L. 3.200	4553	L. 4.200
4032	L. 1.000	4077	L. 500	40182	L. 1.400	4555	L. 1.200
4033	L. 1.900	4078	L. 500	40192	L. 1.500	4556	L. 1.000
4034	L. 2.800	4081	L. 400	40193	L. 1.500	4559	L. 8.850
4035	L. 1.200	4082	L. 400	40194	L. 1.600	4566	L. 2.600
4038	L. 1.300	4085	L. 900	40195	L. 1.750	4582	L. 1.100
4040	L. 1.200	4086	L. 900	40257	L. 1.900	4584	L. 1.000
4041	L. 1.200	4089	L. 1.800	4500	L. 16.500	4585	L. 1.800

- **Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire **15.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti e la validità dei prezzi già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.**